UNTERBRECHUNGSFREIE STROMVERSORGUNG

Baureihe
SPS.ADVANCE RT

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung
1.1. Danksagung
1.2. Verwendung dieser Betriebsanleitung
1.2.1. Vereinbarungen und in diesem Handbuch verwendete Piktogramme
1.2.2. Weitere Auskunft und/oder Unterstützung
1.2.3. Sicherheitshinweise
1.2.3.1. Allgemeine Sicherheitshinweise
1.2.3.2. Zur Beachtung
1.2.3.3. Sicherheitshinweise zu den Akkumulatoren

2. Qualitätssicherung und anwendbare Normen
2.1. Erklärung der Direktion
2.2. Anwendbare Normen
2.3. Umweltschutz

3. Präsentation
3.1. Ansichten
3.1.1. Geräteansichten
3.1.2. Erläuterung der verwendeten Symbole
3.2. Produktdefinition
3.2.1. Typenbezeichnung
3.3. Beschreibung und Funktionsprinzip
3.3.1. Besondere Merkmale
3.4. Optionale Zusatzausstattungen
3.4.1. Trenntrafo
3.4.2. Externer Wartungsbypass
3.4.3. Einbindung in Informatiknetzwerke über den SNMP-Adapter
3.4.4. AS400-Karte
3.4.5. MODBUS-Protokoll
3.4.6. Set ausziehbarer Führungen zur Montage im Rack-Schrank

4. Installation
4.1. Wichtige Hinweise zur Installation
4.2. Abnahme des Geräts
4.2.1. Auspacken, Überprüfung des Inhalts und Sichtprüfung
4.2.2. Lagerung
4.2.3. Auspacken
4.2.4. Tower- oder Rackaufstellung
4.2.4.1. Vordere Blende abnehmen oder aufsetzen
4.2.4.2. Drehen des Bedienfelds mit LCD-Display
4.2.4.3. Tower-Aufstellung
4.2.4.4. Tower-Aufstellung, mit Autonomieerweiterung (Akku-Modul)
4.2.4.5. Rack-Aufstellung im 19"-Schrank
4.2.4.6. Rack-Aufstellung im 19"-Schrank, mit Autonomieerweiterung (Akku-Modul)
4.3. Anschluss
4.3.1. Anschluss des Eingangs
4.3.2. Anschluss der Ausgangs-IEC-Stecker
4.3.3. Anschluss der externen Akkumulatoren (Autonomieerweiterung)
4.3.4. Anschluss der Eingangserdklemme (⏚) und der Verbindungserdklemme (⏚)
4.3.5. Not-Aus-Klemmen bei USV > 1 kVA.
4.3.6. Kommunikationsport
4.3.6.1. RS232- und USB-Schnittstelle
4.3.6.2. Intelligenter Slot
4.3.6.3. AS400-Schnittstelle mit Ausgang über DB9-Anschluss (optional)
4.3.6.4. Schutz vor Spannungsspitzen für Modem-, DSL-, Fax-Leitungen
4.3.7. Software
4.3.8. Vor der Inbetriebnahme bei angeschlossenen Verbrauchern

5. Betrieb
5.1. Inbetriebnahme
5.1.1. Überprüfungen vor der Inbetriebnahme
5.2. Inbetriebnahme und Abschaltung der USV
5.2.1. Erst-Inbetriebnahme der USV
5.2.2. Inbetriebnahme der USV mit Netzspannung
5.2.3. Inbetriebnahme der USV ohne Netzspannung
5.2.4. Abschaltung der USV mit Netzspannung
5.2.5. Abschaltung der USV ohne Netzspannung

6. Bedienfeld
6.1. Funktionen
6.1.1. Tastenfunktionen
6.1.2. Akustische Alarmsignale
6.1.3. Zustand der USV und Farbe des LCD-Displays je nach Zustand
6.1.4. Piktogramme, die auf dem LCD-Display erscheinen
6.1.5. Benutzereinstellungen
6.1.6. Erklärungen zu den Benutzereinstellungen und andere
6.1.6.1. Betriebsarten
6.1.6.2. IEC-Ausgangs-Anschlussgruppen
6.1.6.3. USV-Konfiguration zum Anschluss von "n" Akku-Modulen
6.1.6.4. Konfiguration der "grünen" Betriebsart

7. Wartung, Garantie und Kundendienst
7.1. Wartung der Akkumulatoren
7.1.1. Anmerkungen zum Einbau und Austausch der Akkumulatoren
7.2. Anleitung zur Fehlersuche und Behebung (Trouble Shooting)
7.2.1. Anleitung zur Fehlersuche und Behebung Akustische Alarmsignale
7.2.2. Anleitung zur Fehlersuche und Behebung Allgemeine Hinweise
7.3. Garantiebedingungen
7.3.1. Unter die Garantie fallendes Gerät
7.3.2. Garantiebestimmungen
7.3.3. Garantieausschlüsse
7.4. Beschreibung der angebotenen Wartungs- und Service-Verträge
7.5. Kundendienstnetz

8. Anhänge
8.1. Allgemeine technische Merkmale
8.2. Glossar

1. Einführung

1.1. Danksagung

Wir danken Ihnen im Voraus für das Vertrauen, das Sie mit dem Kauf dieses Produkts in uns gesetzt haben. Wir bitten Sie, vor Inbetriebnahme der Anlage die vorliegende Betriebsanleitung aufmerksam durchzulesen und sie dann für spätere Zweifelsfälle sorgfältig aufzubewahren.

Für weitere Auskunft oder Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

SALICRU

- ❒ Die hier beschriebene Anlage **kann bei unsachgemäßer Behandlung zu schweren körperlichen Schäden führen**. Deshalb dürfen die Installation, die Wartung und/oder die Reparatur von Anlagen, die mit Klemmen versehen sind, nur von unseren Mitarbeitern bzw. von **qualifizierten Fachkräften** durchgeführt werden.
- ❒ Im Zuge unserer Politik einer ständigen Weiterentwicklung, **behalten wir uns das Recht vor, die technischen Merkmale der hier beschriebenen Anlage ohne vorherige Ankündigung ganz oder teilweise zu ändern**.
- ❒ Die **Vervielfältigung** der vorliegenden Betriebsanleitung **sowie deren Weitergabe an Dritte bedarf einer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung** seitens unseres Unternehmens.

1.2. Verwendung dieser Betriebsanleitung

Zweck der vorliegenden Anleitung oder Veröffentlichung ist die Mitteilung von Sicherheitshinweisen und die Erläuterung von Verfahren zur Installation und zum Betrieb der Anlage. Lesen Sie die vorliegende Betriebsanleitung vor der Installation, Verlagerung, Einstellung oder Manipulation jeglicher Art, einschließlich der Inbetrieb- und Außerbetriebnahme, sorgfältig durch.

Bewahren Sie die Anleitung sorgfältig für spätere Zweifelsfälle auf.

Auf den nachfolgenden Seiten beziehen sich die Ausdrücke **"Gerät"** und **"TKD"**, auf die Unterbrechungsfreie Stromversorgung oder USV bzw. auf unseren Technischen Kundendienst.

1.2.1. Vereinbarungen und in diesem Handbuch verwendete Piktogramme

Nachstehend erläuterte Symbole können auf der Anlage oder auch in dieser Betriebsanleitung erscheinen. Deshalb empfehlen wir Ihnen sich mit ihnen vertraut zu machen und ihre Bedeutung zu verstehen.

- Symbol für **Gefahr durch elektrische Entladung**. Auf dieses Symbol muss besonders geachtet werden, sowohl in den Unterlagen als auch am Gerät, da es auf eine ernstzunehmende Gefährdung durch elektrische Entladungen hinweist. Im Text werden Merkmale und grundlegende Informationen für die Personensicherheit gegeben. Die Nichtbeachtung der entsprechenden Anweisungen kann zu schwerwiegenden Körperverletzungen oder sogar zum Tod durch Stromschlag führen.
- Symbol für **Warnung**. Der entsprechende Absatz muss besonders aufmerksam gelesen werden, da er grundlegende Sicherheitshinweise enthält. Die angegeben Vorsorgemaßnahmen müssen getroffen werden. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Unfälle verursachen. Anweisungen mit dem Symbol "CAUTION" enthalten Merkmale und grundlegende Anweisungen zur Anlagensicherheit. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwerwiegende Sachschäden verursachen.
- Symbol für **Vorsicht**. Der entsprechende Absatz muss gelesen werden, da er grundlegende Anweisungen für die Anlagensicherheit enthält. Die angegeben Vorsorgemaßnahmen müssen getroffen werden. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden am Gerät, der Anlage oder den Verbrauchern führen.
- Symbol für **Informativer Hinweis**. Zusatzinformationen zur Erweiterung der grundsätzlichen Verfahrensbeschreibung. Diese Informationen sind wichtig zur einwandfreien und optimalen Nutzung des Geräts.
- Symbol für **Erdklemme**. An diese Klemme muss das Erdkabel der Anlage angeschlossen werden.
- Symbol für **Verbindungserdklemme**. An diese Klemme muss das Erdkabel der Verbraucher und des externen Akku-Schranks angeschlossen werden.
- **Umweltschutz**: Wenn das Gerät selbst oder die entsprechende Dokumentation mit diesem Piktogramm gekennzeichnet ist, bedeutet dies, dass es bei Ablauf der Nutzungsdauer nicht einfach mit dem übrigen Hausmüll entsorgt werden darf. Zur Vermeidung möglicher Umweltschäden muss das Gerät von anderem Abfall getrennt und entsprechend verwertet werden. Weitere Auskunft zur Entsorgung und zum korrekten Recycling des Geräts erteilen der Hersteller und die vor Ort zuständigen Behörden.
- Wechselstrom AC
- Gleichstrom DC
- Recyceln

1.2.2. Weitere Auskunft und/oder Unterstützung

Für weitere Auskunft und/oder Unterstützung zur spezifischen Version Ihres Geräts, setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung **(TKD)**.

1.2.3. Sicherheitshinweise

- Überprüfen Sie, ob die Angaben auf dem Typenschild den Bedingungen vor Ort entsprechen.
- Es gilt stets zu berücksichtigen, dass es sich bei der **USV um einen Generator für elektrische Energie handelt**. Deshalb muss der **Benutzer alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, um jeden direkten oder indirekten Kontakt zu vermeiden**.
- Zusätzlich zur AC-Netzversorgung, wird das Gerät über Akkumulatoren gespeist, die gewöhnlich im eigenen Gehäuse oder im Schaltschrank untergebracht sind. Bei einigen Modellen bzw. bei erweiterter Autonomiezeit, können die Akkumulatoren in einem separaten Gehäuse oder Schrank untergebracht werden.

  Wenn die Batterien mit dem Gerät verbunden sind und deren

eventuell vorhandenen Schutzvorrichtungen auf "ON" geschaltet sind, macht es keinen Unterschied ob die USV an das Versorgungsnetz angeschlossen ist oder nicht, auch nicht der Zustand der Netzschutzvorrichtungen. Die Anschlussstellen und Ausgangsklemmen werden Spannung versorgen solange die Akku-Gruppe über Spannung verfügt.

- **Die "Sicherheitshinweise" müssen zwingend eingehalten werden. Für ihre Beachtung haftet allein der Benutzer**. Lesen Sie diese Hinweise aufmerksam und folgen Sie den dort genannten Schritten in angegebener Reihenfolge. Die "Sicherheitshinweise" sind für spätere Zweifelsfälle sorgfältig aufzubewahren.
- Wenn Sie **die Hinweise nicht vollständig oder nur teilweise verstehen, insbesondere die Hinweise zur Sicherheit**, sollten Sie nicht mit den Installations- oder Inbetriebnahmearbeiten **fortfahren**, da es dadurch zu **Risiken für Ihre Sicherheit oder der von anderen Personen**, kommen könnte, die **schwere Verletzungen und sogar den Tod** verursachen könnten, zusätzlich zu **Schäden am Gerät und/oder den Verbrauchern und der Anlage**.
- Die hier enthaltenen Empfehlungen könnten von örtlichen elektrischen Vorschriften und ortsbedingten Einschränkungen ungültig gemacht werden. Im Falle von Unterschieden sind stets die entsprechenden örtlichen Vorschriften vorzuziehen.
- Geräte, die mit einem Netzanschluss aus Stecker und Buchse versehen sind, können von Personen ohne Erfahrung angeschlossen und verwendet werden.
- Eine **qualifizierte** Person hat Erfahrung im Zusammenbau, Montage, Inbetriebnahme und Überwachung der korrekten Funktion des Gerätes, verfügt über die notwendigen Voraussetzungen zur Durchführung dieser Arbeiten, und hat diese Anleitung eingehend gelesen und verstanden, insbesondere die Sicherheitshinweise. Diese Kenntnisse werden nur dann anerkannt, wenn sie durch unserem **TKD** bestätigt wurden.
- Stellen Sie das Gerät so nah wie möglich an den Netzstromanschluss und den Verbrauchern, die zu versorgen sind. Es muss ein einfacher Zugang für den Fall eines dringenden Ausschaltens sichergestellt werden.
- An allen Hauptschaltern, die sich nicht in der Nähe des Geräts befinden, müssen Warnetiketten angebracht werden, um das elektrische Wartungspersonal davor zu warnen, dass in dem Stromkreis eine USV vorhanden ist.

  Diese Etiketten müssen folgenden Text (oder gleichbedeutend) enthalten:

> **Vor jedem Eingriff in diesen Stromkreis:**
>
> - Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) isolieren.
> - Prüfen Sie die Spannung an allen Klemmen, einschließlich die der Schutzerdung.
>
> **Gefahr einer möglichen Spannungsrückspeisung der USV.**

1.2.3.1. Allgemeine Sicherheitshinweise

- Alle elektrischen Anschlüsse und Trennungen von Gerätekabeln, einschließlich der Steuerung, müssen bei getrenntem Netz und mit ruhenden Schaltern (Position O oder Off) vorgenommen werden.
- Um das Gerät vollständig auszuschalten, muss zuerst der Schalter auf dem Bedienfeld auf OFF stehen. Anschließend aus dem Netzstecker ziehen oder den Hauptschutzschalter der Anlage auf OFF stellen.

  Die leichtfertige Betätigung der Schalter kann zu Produktionsverlusten und/oder Störungen an den Geräten führen. Lesen Sie die entsprechende Dokumentation vor jedem Eingriff.
- Achten Sie besonders auf die Etikettierung des Geräts, die vor "Gefahr durch elektrische Entladung" warnt. Im Innern des Geräts kommt es zu gefährlichen Spannungen; das Gehäuse darf deshalb nur von entsprechend **qualifiziertem** Fachpersonal geöffnet werden. Bei Wartungsbedarf oder Störung, setzen Sie sich bitte umgehend mit dem nächstgelegenen **TKD** in Verbindung.
- Die Querschnitte der zur Versorgung des Geräts und der Verbraucher verwendeten Leitungen muss dem Bemessungsstrom des am Gerät angebrachten Typenschilds entsprechen, unter Beachtung der Niederspannungsrichtlinie oder den entsprechenden Landesvorschriften.

  Nur zugelassene Leitungen einsetzen.
- Die PE-Leitung der USV führt den Fehlerstrom der Ladegeräte ab.

  Als Teil des Versorgungsstromkreises muss ein isolierter Erdleiter eingebaut werden. Der Querschnitt und die Eigenschaften des Leiters müssen denen der Versorgungsleitungen entsprechen. Die Farbe muss jedoch grün, mit oder ohne gelben Streifen, sein.

  Alle Steckplätze der USV verfügen über eine entsprechend angeschlossene Erdung. Geräte mit Klemmen verfügen über eine gesonderte Klemme für die Erdung der Verbraucher. Wenn Abzweigungen, zum Beispiel über Buchsenleisten, vorgenommen werden, müssen diese unbedingt über einen Erdanschluss verfügen.

  Alle Kabel, die Verbraucher versorgen, müssen über einen entsprechenden Erdanschluss verfügen.

  Die PE-Schutzleitung muss unbedingt an das Metallgehäuse aller elektrischen Geräte angeschlossen werden (in unserem Falle an die USV, dem Akku-Schrank oder Gehäuse und an die Verbraucher). Dies muss vor dem Anschluss der Eingangsspannung erfolgen.

  Qualität und Verfügbarkeit des Erdanschlusses prüfen. Dabei müssen die von den örtlichen oder Landesnormen festgelegten Bereiche erfüllt werden.
- In kleinen USVs (mit Kabel und Stecker versehen), muss der Benutzer prüfen, dass die Steckdose dem Versorgungstyp entspricht und über eine entsprechend installierte Erdung und PE-Anschluss verfügt.
- Während dem Normalbetrieb der USV, darf der Eingangskabel der Versorgung nicht ausgesteckt werden, da dadurch die Verbindung zu PE der USV und aller Verbraucher, die am Ausgang angeschlossen sind unterbrochen wird.

  Aus dem selben Grund darf der allgemeine PE-Anschlusskabel des Gebäudes bzw. der Verteilertafel, die die USV versorgt, nicht ausgesteckt werden.
- Bei der Installation muss geprüft werden, dass die Summe aller Ausgangsfehlerströme der USV und der angeschlossenen Verbraucher nicht über 3,5 mA liegt.

  Die Anlage muss über Eingangssicherungen verfügen, die der auf dem Typenschild angegebenen Stromstärke des Geräts entsprechen (Differenzialschalter Typ B und LS-Schalter Kennlinie C oder gleichwertig).

  Überlastungszustände gelten als nicht permanente Arbeitsweisen außerordentlichen Charakters. Diese Ströme müssen nicht zur Festlegung der Schutzvorrichtungen mitberücksichtigt werden.
- Keine Geräte mit starkem Stromverbrauch (z.B. Laser-Drucker) an die USV anschließen, da es zu Überlastungen führen könnte.

  Der Ausgangsschutz muss mit einem LS-Schalter Kennlinie C oder gleichwertig erfolgen.

  Wir empfehlen die Aufteilung der Ausgangsleistung auf mindestens vier Leitungen. Jede dieser vier Leitungen ist mit einem LS-Schalter mit jeweils einem Viertel der Nennleistung auszustatten. Diese Verteilung der Ausgangsleistung verhindert, dass sich ein zu einem Kurzschluss führender Ausfall bei einem der angeschlossenen Verbraucher auch auf die restlichen hiervon

nicht betroffenen Leitungen auswirkt. Durch das allein in der vom Kurzschluss betroffenen Leitung erfolgende Ansprechen der Sicherung können so alle übrigen angeschlossenen Verbraucher normal weiterarbeiten.

- Wenn eine Sicherung ausgewechselt wird, muss diese durch eine Sicherung der gleichen Art, Dimensionierung, Format und Größe ersetzt werden.
- Unter keinen Umständen darf das Eingangskabel an den Geräteausgang angeschlossen werden, sei es direkt oder über andere Stecker.
- Alle Geräte verfügen über zwei Hilfsklemmen zum Anschluss eines externen, bauseits bereitgestellten Not-Aus-Tasters.

  Ab Werk ist der Kreis als Schließer eingestellt, weshalb bei Betätigen des Tasters und Schließen des Kreises, die Ausgangsspannungsversorgung der Verbraucher unterbrochen wird. Um die Versorgung der Verbraucher wiederherzustellen muss der Not-Aus quittiert werden.

  Der Not-Aus beeinträchtigt nicht die Versorgung des Geräts, sondern unterbricht lediglich die Versorgung der Verbraucher als Sicherheitsmaßnahme.
- Es besteht auch die Möglichkeit, dass die USV Ausgangsspannung über den manuellen Bypass liefert, wenn dieser serienmäßig oder als Option im Gerät verfügbar ist. Folglich muss diesem Umstand ebenso in Sachen Sicherheit Rechnung getragen werden. Muss unter diesen Umständen die Ausgangsspannung unterbunden werden, ist der Ausgangsschutzschalter oder der allgemeine Schutzschalter in der Verteilertafel der USV auszuschalten.
- Alle elektrischen Versorgungskabel der Geräte und der Verbraucher, Schnittstellen, usw. müssen an unbewegliche Teile befestigt werden, und zwar so, dass mögliches Drauftreten, Stolpern oder ungewolltes Ziehen verhindert wird.
- Produkte, die in einem GEHÄUSE oder RACK montiert werden, sind dafür vorgesehen in einer bestimmten Zusammensetzung installiert zu werden, die von einem Fachmann vorzunehmen ist.
  - ❒ Diese Installation muss von Fachpersonal geplant und durchgeführt werden. Dieses Personal ist ebenso zuständig für die Anwendung der Sicherheitsnormen und Vorschriften, auch bezüglich der EMV, die für die spezifischen Anlagen, in denen das Produkt eingesetzt wird, gelten.
  - ❒ Geräte, die in einem GEHÄUSE montiert werden, verfügen weder über eine Schutzverkleidung noch über Anschlussklemmen.
  - ❒ Einige Geräte, die in einem RACK montiert werden, verfügen über keinen Schutz für die Anschlussklemmen.
- Betätigen Sie das Gerät niemals mit feuchten oder nassen Händen.

1.2.3.2. Zur Beachtung

- Versuchen Sie nicht Teile des Gerät auszubauen oder zu ersetzen, wenn der entsprechende Vorgang nicht in dieser Anleitung beschrieben wird. Der Eingriff im inneren Bereich der USV zur Änderung, Reparatur, oder aus sonstigen Gründen, kann zu einem Hochspannungs-Stromschlag führen, weshalb diese Arbeiten ausschließlich von **qualifiziertem** Personal vorgenommen werden dürfen. Das Gerät darf nicht geöffnet werden.

  Zusätzlich zu den bereits erwähnten, impliziten Risiken, kann jeglicher Eingriff zur internen oder externen Änderung des Geräts, oder der einfache Eingriff im Inneren des Geräts, der nicht in dieser Anleitung beschrieben wird, **die Garantie unwirksam machen**.
- Wenn Sie feststellen, dass die USV Rauch oder giftige Gase freisetzt, muss das Gerät sofort ausgeschaltet und vom Versorgungsnetz getrennt werden. Diese Art von Störungen kann Brände oder elektrische Entladungen verursachen. Setzen Sie sich mit unserem **TKD** in Verbindung.
- Bei versehentlichem Sturz des Gerätes oder wenn das Gehäuse beschädigt ist, darf das Gerät auf keinen Fall in Betrieb genommen werden. Diese Art von Störungen kann Brände oder elektrische Entladungen verursachen. Setzen Sie sich mit unserem **TKD** in Verbindung.

  Die elektrischen Kabel dürfen weder geschnitten, noch beschädigt oder manipuliert werden. Auch dürfen keine schweren Objekte darauf gestellt werden. Dadurch könnte ein Kurzschluss verursacht werden, der zu einem Brand oder einer elektrischen Entladung führen könnte.

  Überprüfen Sie den einwandfreien Zustand der elektrischen Anschlusskabel, der Stromanschlüsse und der Stecker.
- Die Verlagerung eines Gerät von einem kalten an einen warmen Ort, und umgekehrt, kann Kondensation (kleine Wassertropfen) auf den inneren und äußeren Flächen, verursachen. Bevor das verlagerte oder vor Kurzem ausgepackte Gerät installiert wird, muss dieser mindestens zwei Stunden stehen gelassen werden, damit er sich an die neuen Umgebungsbedingungen anpasst und mögliche Kondensation verhindert wird.

  Vor jeglicher Installationsarbeit muss die USV vollständig trocken sein.
- Das Gerät darf nicht in korrosiven, feuchten, staubigen, entzündlichen oder explosiven Bereichen gelagert, installiert oder aufgestellt werden, insbesondere nicht im Freien.

  Verhindern Sie, das Gerät an einem Ort in dem es der direkten Sonneneinstrahlung oder hohen Temperaturen ausgesetzt ist aufzustellen, zu installieren oder zu lagern. Die Batterien könnten beschädigt werden.

  In Ausnahmefällen und bei langem Einwirken intensiver Hitze, können die Akkumulatoren Filterungen, Überhitzungen oder Explosionen verursachen, was zu Bränden, Verbrennungen und anderen Verletzungen führen könnte. Die hohen Temperaturen können auch zu Verformungen des Kunststoffgehäuses führen.
- Der Aufstellungsort muss geräumig, gut gelüftet, von Hitzequellen entfernt und leicht zugänglich sein.
- Die Lüftungsgitter müssen frei bleiben und es dürfen keine Objekte in sie oder in andere Öffnungen hineingeführt werden.
- Zur Belüftung muss ein Freiraum von mindestens 25 cm um das Gerät herum vorhanden sein.
- Legen Sie keine Materialien auf das Gerät oder sonstige Elemente, die die Sicht auf die Anzeige verhindern könnten.
- Das Gerät darf nicht nass werden, da es nicht wasserbeständig ist. Verhindern Sie jegliches Eindringen von Flüssigkeiten. Wenn das Gerät aus Versehen mit salzhaltiger Flüssigkeit oder Luft in Kontakt tritt, trocknen Sie es mit einem weichen und saugfähigen Tuch ab.

  Wenn Sie das Gerät reinigen wollen, tun Sie es mit einem feuchten Tuch und trocknen Sie es anschließend ab. Verhindern Sie jegliche Spritzer oder mögliches Verschütten von Flüssigkeiten, die durch die Lüftungsgitter hindurchdringen und Brände oder elektrische Entladungen verursachen könnten.

  Reinigen Sie das Gerät nicht mit Produkten, die Alkohol, Benzol, Lösungsmittel oder sonstige entflammbare Mittel enthalten oder mit scheuernden, korrosiven Flüssigkeiten oder Reinigungsmitteln.
- Seien Sie vorsichtig beim Heben großer Lasten ohne zusätzliche Hilfe. Folgende Empfehlungen können Ihnen behilflich sein:
  - ❒ , < 18 kg.
  - ❒ , 18 - 32 kg.
  - ❒ , 32 - 55 kg.
  - ❒ , > 55 kg.
- Die USV sind elektronische Geräte und es muss entsprechend mit ihnen umgegangen werden:

❒ Stöße verhindern.

❒ Schütteln und Rückstoße verhindern, wie etwa bei der Verlagerung des Geräts auf einem Schiebekarren über eine unebene oder gewellte Oberfläche.

- Der Transport der USV muss in der Originalverpackung erfolgen, um Schläge und Stöße zu verhindern, und mithilfe von Transportmitteln, die für die Verpackung (Karton, Pallete, usw.) und das Gewicht geeignet sind.
- Obwohl die Lage der Komponenten anders als in den Abbildungen dieser Anleitung sein könnte, werden mögliche Zweifel durch die Etikettierung behoben, die das Verständnis vereinfacht.

1.2.3.3. Sicherheitshinweise zu den Akkumulatoren

- Der Umgang mit Akkumulatoren und deren Anschluss muss von **einschlägig ausgebildeten Personen** vorgenommen bzw. überwacht werden.
- Schalten Sie vor jeglichem Eingriff die Akkumulatoren ab. Überprüfen Sie, dass das Gerät stromlos ist, und dass keine gefährliche Spannung am DC-Bus (Kondensatoren) oder an den Klemmen der Akkumulatoren anliegt.

  Der Akku-Kreis ist nicht von der Eingangsspannung isoliert. Es könnten gefährliche Spannungen zwischen den Klemmen der Akkumulatoren-Gruppe und Erde entstehen. Vor dem Eingriff prüfen, dass keine Eingangsspannung vorhanden ist.

  Beim Ersatz defekter Akkumulatoren muss die ganze Akku-Gruppe ersetzt werden, ausgenommen im Falle von Herstellungsfehlern in Neugeräten, wo nur der defekte Teil ersetzt wird.

  Sie müssen durch Akkumulatoren gleichen Typs, Spannung, Amperezahl, Nummer und Marke ersetzt werden. Alle müssen der gleichen Marke sein.
- Üblicherweise werden hermetische, wartungsfreie 12V Blei-Calcium-Akkus eingesetzt (VRLA).
- Keine defekten Akkus wiederverwenden. Es könnte zu einer Explosion oder Platzen des Akkus und den entsprechenden Folgen führen.
- Üblicherweise werden die Akkus bereits im Gehäuse oder Rack-Schrank, zusammen mit dem Gerät montiert, geliefert. Je nach Leistung oder Autonomie, oder beides, können Akkus getrennt, in einem anderem Schrank, Gehäuse oder Rack-Schrank, mit entsprechenden Verbindungskabeln geliefert werden. Die Länge der Kabel darf nicht verändert werden.
- Bei ohne Akku bestellten Geräten geht der Erwerb, der Einbau und der Anschluss der Akkumulatoren stets zu Lasten des Kunden. **Der Hersteller weist diesbezüglich jede Haftung zurück.** Die Angaben zu Anzahl, Kapazität und Spannung der Akkumulatoren ergeben sich aus dem Akku-Aufkleber, der sich neben dem Typenschild des Geräts befindet. **Diesen Angaben ist unter allen Umständen Rechnung zu tragen**. Ferner muss beim Anschluss der Akkumulatoren auf die korrekte Polarität geachtet und gemäß den diesbezüglich zur Verfügung gestellten Schaltplänen vorgegangen werden.

  Für eine optimale und wirksame Funktion, müssen die Akkumulatoren so nahe wie möglich an das Gerät aufgestellt werden.
- Die Akku-Spannung kann lebensgefährlich sein und zu hohen Kurzschlussströmen führen. Beim Umgang mit Klemmenleisten, die mit dem Hinweis „Akkumulatoren“ gekennzeichnet sind, müssen deshalb stets die nachstehend aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden:

  ❒ Entsprechende Sicherheitselemente abschalten.

  ❒ Beim Anschluss eines Akku-Schranks, Gehäuse oder Rack-Schranks an das Gerät, auf korrekte Polarität und Kabelfarbe (rot = plus, schwarz = minus) achten, so wie dies in der vorliegenden Betriebsanleitung und auf den jeweiligen Aufklebern erläutert wird.

  ❒ Schutzhandschuhe und Gummischuhe tragen.

  ❒ Nur Werkzeug mit isolierten Griffen verwenden.

  ❒ Ringe, Armbänder und sonstige metallenen Anhänger ablegen.

  ❒ Kein Werkzeug und keine metallenen Gegenstände auf den Akkumulatoren ablegen.

  ❒ Akkumulatoren nicht mit den Händen oder mit leitenden Gegenständen berühren. Akku-Klemmenleiste des Geräts und des Akku-Schranks nicht kurzschließen.
- Um eine vollständige Entladung der Akkumulatoren zu verhindern, als Sicherheitsmaßnahme nach einer längerzeitigen Versorgungsunterbrechung und am Ende eines Arbeitstages, sollten zuerst die Verbraucher und dann das Gerät abgeschaltet werden. Folgen Sie dafür den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung.
- Wenn das Gerät und/oder das Akku-Modul über Sicherungsschutz verfügt und die Sicherungen ersetzt werden müssen, müssen diese mit Sicherungen der gleichen Größe, Typ und Dimensionierung ersetzt werden.
- Bei längeren Ausschaltzeiten sollte das Gerät mindestens ein Mal im Monat mindestens zehn Stunden lang an das Netz angeschlossen werden, um die Akkumulatoren aufzuladen und damit eine unumkehrbare Zerstörung zu verhindern. Sollte das Gerät jedoch längerfristig gelagert werden, muss dies in einem kühlen und trockenen Ort erfolgen, **niemals im Freien**.
- Akku-Klemmen aufgrund der damit verbundenen hohen Gefahr niemals kurzschließen. Es könnte zu einer Beeinträchtigung des Geräts und der Akkumulatoren selbst kommen.
- Mechanische Beanspruchungen und Stöße vermeiden.
- Akkumulatoren nicht öffnen oder zerstören. Die ausfließende Elektrolytflüssigkeit ist giftig und kann zu Verletzungen der Augen und der Haut führen.
- Akkumulatoren niemals hohen Temperaturen aussetzen. Es besteht Explosionsgefahr.
- Bei zufälligem Kontakt mit der Säure betroffene Körperstelle sofort reichlich mit Wasser abspülen und umgehend den nächsten Arzt aufsuchen.
- Akkumulatoren stellen ein hohes Risiko für die Gesundheit und die Umwelt dar. Sie müssen deshalb unter allen Umständen gemäß den vor Ort geltenden Bestimmungen entsorgt werden.

2. Qualitätssicherung und anwendbare Normen

2.1. Erklärung der Direktion

Ziel unseres Unternehmens ist die Zufriedenheit unserer Kunden. Infolgedessen hat sich die Direktion des Unternehmens über die Umsetzung eines Qualitäts- und Umweltmanagementsystems zur Einführung einer Qualitäts- und Umweltpolitik entschlossen, die es dem Unternehmen ermöglicht, den Anforderungen der Normen **ISO 9001** und **ISO 14001** sowie den Bedürfnissen unserer Kunden und Partner voll zu entsprechen.

Darüber hinaus sieht sich die Direktion des Unternehmens auch zur Weiterentwicklung und Optimierung des von ihr gehandhabten Qualitäts- und Umweltmanagementsystems verpflichtet, wobei sie sich diesbezüglich der folgenden Mittel bedient:

- Klarer Hinweis im gesamten Unternehmen auf die Bedeutung, die der Einhaltung der Spezifikationen des Kunden und der gesetzlichen Auflagen und Richtlinien beizumessen ist.
- Verbreitung der Qualitäts- und Umweltpolitik und Festlegung der im Bereich Qualität und Umwelt verfolgten Ziele.
- Durchführung entsprechender Prüfverfahren seitens der Direktion.
- Bereitstellung der erforderlichen Mittel.

2.2. Anwendbare Normen

Das Produkt **SPS.ADVANCE RT** entspricht in Bezug auf Entwicklung, Herstellung und Vertrieb der Norm **EN ISO 9001** zur Qualitätssicherung. Das Kennzeichen steht für die Übereinstimmung mit den für die EU geltenden Richtlinien, wobei speziell die nachstehend genannten Normen zur Anwendung kommen:

- **2006/95/EG** Niederspannungsrichtlinie.
- **2004/108/EC** Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). In Übereinstimmung mit den Vorgaben der harmonisierten Normen. Bezugsnormen:
- **EN-IEC 62040-1**. Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV). Teil 1-1: Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen für USV außerhalb geschlossener Betriebsräume.
- **EN-IEC 60950-1**. Einrichtungen der Informationstechnik. Sicherheit. Teil 1: Allgemeine Anforderungen.
- **EN-IEC 62040-2**. Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV) Teil 2: Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit.

Bei unbefugten Eingriffen oder Umbau des Geräts durch den Benutzer weist der Hersteller jede Haftung zurück.

Dieses Produkt ist für den Einsatz in gewerblichen und industriellen Anwendungen vorgesehen, weshalb zur Vorbeugung von Störgeräuschen Installationsbeschränkungen oder Zusatzmaßnahmen erforderlich sein könnten.

Die CE-Konformitätserklärung des Produkts steht Kunden auf ausdrückliche Anfrage in unserer Zentrale zur Verfügung.

2.3. Umweltschutz

Das hier beschriebene Gerät wurde nach Kriterien des Umweltschutzes entwickelt und in Übereinstimmung mit der Norm **ISO 14001** hergestellt.

Entsorgung des Geräts nach Ablauf seiner Nutzungsdauer:

Der Hersteller verpflichtet sich, zur Entsorgung des hier beschriebenen Geräts vorschriftsmäßig auf diesbezüglich zugelassene Firmen zurückzugreifen, damit alle Komponenten nach Ablauf ihrer effektiven Nutzungsdauer einer entsprechenden Wiederverwertung zugeführt werden. (Setzen Sie sich diesbezüglich mit Ihrem Vertragshändler vor Ort in Verbindung).

Verpackung:

Zum Recycling der Verpackung ist den geltenden gesetzlichen Bestimmungen Rechnung zu tragen.

Akkus:

Die Akkumulatoren stellen eine ernstzunehmende Gefahr für Gesundheit und Umwelt dar. Ihre Entsorgung muss deshalb in Übereinstimmung mit den geltenden gesetzlichen Bestimmungen erfolgen.

3. Präsentation

3.1. Ansichten

3.1.1. Geräteansichten

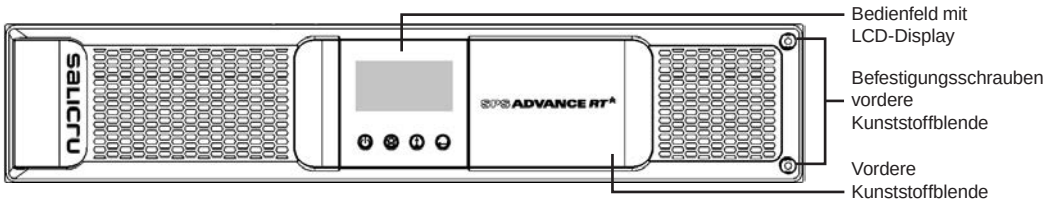
Die Abbildungen 1 bis 3 zeigen eine Darstellung der einzelnen Modelle je nach Gehäuseformat und Leistung. Angesichts der kontinuierlichen Weiterentwicklung des Produkts kann es jedoch zu Abweichungen und unter Umständen selbst zu gewissen Widersprüchen kommen. Im Zweifelsfall gelten stets die am Gerät selbst gemachten Angaben.

Auf dem am Gerät angebrachten Typenschild sind alle Werte der wichtigsten Eigenschaften oder Merkmale verzeichnet. Sie müssen bei der Installation entsprechend berücksichtigt werden.

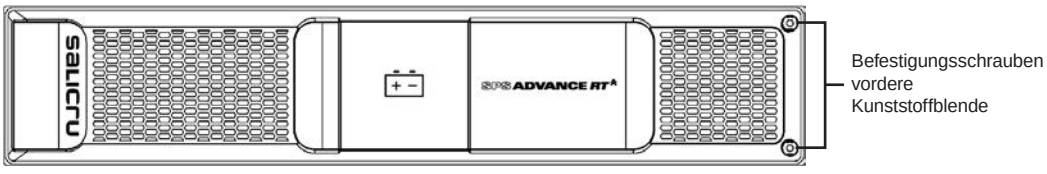
3.1.2. Erläuterung der verwendeten Symbole

Symbole und deren Bedeutung			
Symbol	**Bedeutung**	**Symbol**	**Bedeutung**
	Warnung		Erde
	Entladungsgefahr		Stummgeschaltetes Alarm
	USV ON / Akku-Test		Überlastung
	USV OFF		Akku
	USV auf Standby oder Shutdown		Recyceln
	Wechselstrom (AC)		USV in gelüftetem Raum
	Gleichstrom (DC)		

Tabelle 1. Symbole die auf dem Gerät und/oder in dieser Anleitung zur Anwendung kommen.



Vorderansicht ADVANCE RT



Vorderansicht des Akku-Moduls für ADVANCE RT

Abb. 1. Vorderansicht der Modelle von 0,7 bis 10 kVA und der Akku-Module für Autonomieerweiterungen.

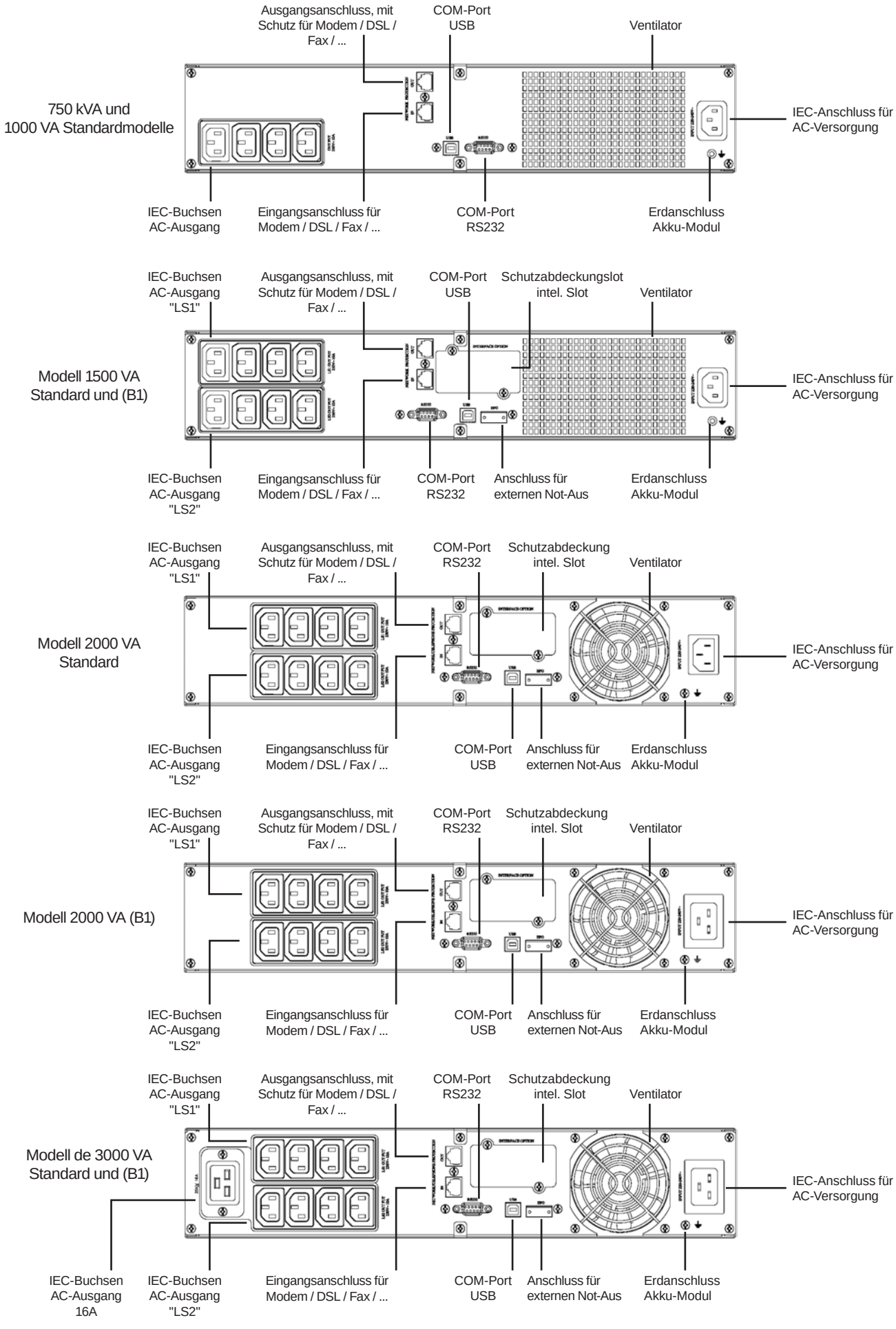

750 kVA und
1000 VA Standardmodelle
Ausgangsanschluss, mit Schutz für Modem / DSL / Fax / ...
COM-Port USB
Ventilator
IEC-Anschluss für AC-Versorgung
IEC-Buchsen AC-Ausgang
Eingangsanschluss für Modem / DSL / Fax / ...
COM-Port RS232
Erdanschluss Akku-Modul
Modell 1500 VA Standard und (B1)
IEC-Buchsen AC-Ausgang "LS1"
Ausgangsanschluss, mit Schutz für Modem / DSL / Fax / ...
COM-Port USB
Schutzabdeckungslot intel. Slot
Ventilator
IEC-Anschluss für AC-Versorgung
IEC-Buchsen AC-Ausgang "LS2"
Eingangsanschluss für Modem / DSL / Fax / ...
COM-Port RS232
Anschluss für externen Not-Aus
Erdanschluss Akku-Modul
Modell 2000 VA Standard
IEC-Buchsen AC-Ausgang "LS1"
Ausgangsanschluss, mit Schutz für Modem / DSL / Fax / ...
COM-Port RS232
Schutzabdeckung intel. Slot
Ventilator
IEC-Anschluss für AC-Versorgung
IEC-Buchsen AC-Ausgang "LS2"
Eingangsanschluss für Modem / DSL / Fax / ...
COM-Port USB
Anschluss für externen Not-Aus
Erdanschluss Akku-Modul
Modell 2000 VA (B1)
IEC-Buchsen AC-Ausgang "LS1"
Ausgangsanschluss, mit Schutz für Modem / DSL / Fax / ...
COM-Port RS232
Schutzabdeckung intel. Slot
Ventilator
IEC-Anschluss für AC-Versorgung
IEC-Buchsen AC-Ausgang "LS2"
Eingangsanschluss für Modem / DSL / Fax / ...
COM-Port USB
Anschluss für externen Not-Aus
Erdanschluss Akku-Modul
Modell de 3000 VA Standard und (B1)
IEC-Buchsen AC-Ausgang "LS1"
Ausgangsanschluss, mit Schutz für Modem / DSL / Fax / ...
COM-Port RS232
Schutzabdeckung intel. Slot
Ventilator
IEC-Anschluss für AC-Versorgung
IEC-Buchsen AC-Ausgang 16A
IEC-Buchsen AC-Ausgang "LS2"
Eingangsanschluss für Modem / DSL / Fax / ...
COM-Port USB
Anschluss für externen Not-Aus
Erdanschluss Akku-Modul

Abb. 2. Hinteransichten nach Modell und Geräteleistung.

Der Anschluss des Akku-Moduls mit dem Gerät und/oder einem weiteren Modul erfolgt auf der Vorderseite. Hierfür muss die vordere Kunststoffblende aus allen Rahmen abgenommen werden um Zugang zu den entsprechenden Anschlüssen zu bekommen.

Abb. 3. Hinteransicht Akku-Module zur Autonomieerweiterung.

3.2. Produktdefinition

3.2.1. Typenbezeichnung

SPS.1000.ADV RT (B1) WCO “EE29503”

EE*	Spezielle Anforderungen des Kunden
CO	Aufdruck "Made in Spain" auf der USV und der Verpackung (für den Zoll)
W	Gerät mit weißer Marke
(B0)	Ohne Akku und ohne Platz für nachträglichen Einbau
(B1)	Gerät mit zusätzlichem Ladegerät und externe Akkumulatoren
ADV RT	Baureihe
1000	Leistung in VA
SPS	Abkürzung für interaktive USV (Standby Power Systems).

MOD BAT ADV RT 2x6AB003 40A WCO “EE29503”

EE*	Spezielle Anforderungen des Kunden
CO	Aufdruck "Made in Spain" auf der USV und der Verpackung (für den Zoll)
W	Gerät mit weißer Marke
40A	Schutzklasse
003	Letzte drei Stellen des Akku-Codes
AB	Anfangsbuchstaben der Akku-Familie
6	Akkumulatoren in einer Reihe
2x	Anzahl Reihen von parallel liegenden Akkumulatoren. Fällt bei nur einer weg.
0/	Akku-Modul ohne Akkumulatoren, aber mit den für den Einbau erforderlichen Zubehörteilen
ADV RT	Akku-Modul Baureihe
MOD BAT	Akku-Modul

Anmerkungen zu den Akkumulatoren:

Die in der Typenbezeichnung verwendeten Abkürzungen B0 und B1 beziehen sich auf die Akkumulatoren:

(B0) Das Gerät wird ohne Akkumulatoren und ohne einschlägige Zubehörteile (Schrauben und Elektrokabel) geliefert.

Die bauseits bereitgestellten Akkus werden außerhalb des USV-Gehäuses oder Schranks installiert.

Auf Anfrage können die Zubehörteile (Schrauben und Elektrokabel), die für die Installation und den Anschluss der externen Akkumulatoren notwendig sind, geliefert werden.

(B1) Gerät mit zusätzlichem Akku-Ladegerät. Das Gerät wird ohne Akkumulatoren und ohne Zubehörteile (Schrauben und Elektrokabel) für die für das Modell angegebenen Akkus geliefert.

Auf Anfrage können die Zubehörteile (Schrauben und Elektrokabel), die für die Installation und den Anschluss der Akkumulatoren notwendig sind, geliefert werden.

Bei ohne Akku bestellten Geräten geht der Erwerb, der Einbau und der Anschluss der Akkumulatoren stets zu Lasten des Kunden. **Der Hersteller weist diesbezüglich jede Haftung zurück**.

Die Angaben zu Anzahl, Kapazität und Spannung der Akkumulatoren ergeben sich aus dem Akku-Aufkleber neben dem Typenschild mit den Merkmalen des Geräts. **Diesen Angaben ist unter allen Umständen Rechnung zu tragen**. Ferner muss beim Anschluss der Akkumulatoren auf die korrekte Polarität geachtet werden.

3.3. Beschreibung und Funktionsprinzip

Die vorliegende Betriebsanleitung beschreibt die Installation und den Betrieb der unterbrechungsfreien Stromversorgungssysteme (USV) der Baureihe **SPS.ADVANCE RT**, für die Leistungsklassen zwischen 750 und 3000 VA.

Diese Line-interactive-USVs mit reinem Sinusausgang sind besonders dafür vorgesehen, Ihre empfindlichsten elektronischen Geräte gegen Versorgungsproblemen zu schützen, einschließlich Unterspannung, Stromspitzen, längere Spannungsabfälle, Störgeräusche und Stromnetzausfälle.

Als Anwendungsbeispiele gelten, unter anderem, PCs, Server, Workstations und sonstige Netzausstattungen.

Das besondere Design ermöglicht die Rack-Aufstellung von 2 Einheiten in einem 19"-Schrank, nach Installation der entsprechenden, L-förmigen Metallstützen, die als Griff dienen, oder als Tower, wofür die mitgelieferten Kunststoffstützen als Fußgestell eingesetzt werden.

Die USV ist im vorderen Teil mit einem LCD-Display und vier Tasten ausgestattet (Inbetriebnahme, Stummschaltung/USV-Test, Einstellen und Enter), die den Betrieb besonders erleichtern: Einstellung und Steuerung, AC-Eingangsleitung, Information über einen Anschlussfehler und über den Zustand der Verbraucher. Es sind ebenfalls zwei graphische Balken vorhanden, die den Ladezustand des Akkus bzw. den Belastungszustand am Ausgang anzeigen. Jeder Balken ist gleichzeitig in fünf Segmente eingeteilt, die jeweils 20% des Gesamts entsprechen.

Das Gerät verfügt über vier akustische Alarme (Autonomie-Betrieb -Akku-Nutzung-, Akku schwach -Ende der Autonomie-, Überlastung und USV-Störung). Über die Stummschaltung/USV-Test-Taste, die sich auf der vorderen Blende befindet, kann der akustische Alarm stummgeschaltet werden, oder der Selbsttest ausgelöst werden.

Die Geräte **SPS.ADVANCE RT** werden über das kommerzielle AC-Netz versorgt und liefern AC-Energie über die am hinteren Teil angebrachten IEC-Anschlüsse. Bei korrekt arbeitendem Versorgungsnetz, werden die angeschlossenen Verbraucher über einen Stabilisator mit Boost/Buck-Technologie versorgt.

Sollte das Netz ausfallen oder die Spannung bzw. Frequenz sich außerhalb der zulässigen Bereiche befinden, werden die Verbraucher über die Akkumulatoren und einem Wechselrichter versorgt, und zwar über einen Zeitraum, der von dem Modell, dem Ladezustand der Batterien und dem Verbraucherkonsum abhängt.

In Modellen über 1000 VA kann die Standardautonomie der Geräte durch den Anschluss zusätzlicher Akku-Module und/oder Optimierung der Akku-Ladezeit durch den Einbau leistungsstärkerer Ladegeräte (B1) erweitert werden.

Die gesamte Leistungsauswahl ist mit seriellen Kommunikations- und USB-Ports zur Kommunikation und Steuerung der Geräte ausgestattet. Der serielle Port ermöglicht direkte Kommunikation mit einem Server. Das Protokoll entspricht einer RS232-Schnittstelle.

Zusätzlich verfügen alle Modelle über RJ-45-Anschlüsse zum Schutz von Modem-, DSL- und Fax-Leitungen.

Modelle mit einer Leistung höher als 1000 VA verfügen zudem über:

- Einen Not-Aus-Anschluss für den optionalen, bauseitigen Einbau eines externen Not-Aus-Tasters.
- Einen intelligenten Slot, in dem eine der folgenden Kommunikationskarten installiert werden kann:
  - ❒ AS-400-Relaisschnittstelle, mit DB9-Anschluss.
  - ❒ SNMP zur Gerätesteuerung über das Netz.
  - ❒ Karte zur Bedienung des Geräts über Internet o Intranet.

Die vorliegende Betriebsanleitung gilt für die genormten Modelle aus Tabelle 2.

3.3.1. Besondere Merkmale

- Steuerung über hochzuverlässigen Mikroprozessor.
- Hochfrequenz-Design.
- Stabilisator mit Boost/Buck-Technologie.
- Wählbarer Ausgangsbereich und Leitungsempfindlichkeit.
- Kaltstartfähigkeit.
- Serieller Kommunikations-Port: RS-232 und USB.
- Mögliche Kommunikations-Erweiterung über den Slot.
- Erweiterung der Autonomiezeit durch Akku-Module für Modelle > 1000 VA.
- Als Option können Geräte mit einer Leistung > 1000 VA mit leistungsfähigeren Akku-Ladegeräten ausgestattet werden.

- Schutz gegen Überlastung, Kurzschluss und Übertemperatur.
- 2-in-1-Design, als 19"-Rack in doppelter Höhe und als Tower aufstellbar.

Modell	Typ
SPS.750.ADV RT	Standard
SPS.1000.ADV RT	
SPS.1500.ADV RT	
SPS.2000.ADV RT	
SPS.3000.ADV RT	
SPS.1500.ADV RT (B0)	Ohne Akku
SPS.2000.ADV RT (B0)	
SPS.3000.ADV RT (B0)	
SPS.1500.ADV RT (B1)	Lange Autonomie mit zusätzlichem Ladegerät
SPS.2000.ADV RT (B1)	
SPS.3000.ADV RT (B1)	

Tabelle 2. Genormte Modelle.

3.4. Optionale Zusatzausstattungen

Je nach gewählter Auslegung kann das Gerät mit einer oder mehreren der nachstehend beschriebenen Optionen ausgestattet sein:

3.4.1. Trenntrafo

Der Trenntransformator stellt eine galvanische Isolation sicher, durch die der Ausgang voll vom Eingang getrennt werden kann.

Die Einführung einer elektrostatischen Wand zwischen der Primär- und der Sekundärwicklung des Transformators gewährleistet eine wesentliche Reduzierung des elektrischen Rauschens.

Der Trenntransformator kann sowohl im Eingang als auch im Ausgang der USV der Baureihe SPS. ADVANCE RT vorgesehen werden und kommt hierbei stets in einem geräteexternen Gehäuse zum Einsatz.

3.4.2. Externer Wartungsbypass

Aufgabe dieser Zusatzausstattung ist es, das Gerät elektrisch vom Netz und von den kritischen Verbrauchern zu trennen, ohne dabei die Versorgung dieser letzteren einzustellen. So können Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Gerät vorgenommen werden, ohne dass die Energieversorgung des abgesicherten Systems unterbrochen werden muss. Gleichzeitig werden unnötige Risiken für das technische Personal vermieden.

3.4.3. Einbindung in Informatiknetzwerke über den SNMP-Adapter

Die großen LAN- und WAN-Netzwerke, die mit Servern in verschiedenen Betriebssystemen arbeiten, müssen dem Betreiber des Systems die Möglichkeit zur Kontrolle und Verwaltung geben. Diese Möglichkeit ergibt sich durch den SNMP-Adapter, der weltweit von allen großen Software- und Hardware-Herstellern zugelassen ist.

Der für die Baureihe **SPS.ADVANCE RT** als wahlweises Zubehör vorgesehene SNMP-Adapter ist als Karte ausgeführt und wird über den hinten in der USV vorgesehenen Slot eingeführt.

Während die Verbindung zwischen USV und SNMP intern erfolgt, wird die Verbindung des SNMP mit dem Informatiknetzwerk über einen Stecker RJ45 10-Base sichergestellt.

3.4.4. AS400-Karte

Siehe Absatz 4.3.6.3.

3.4.5. MODBUS-Protokoll

Die großen LAN- und WAN-Netzwerke machen es oft nötig, dass die Verbindung mit einem in das Informatiknetzwerk integrierten Element über ein gewerbliches Standardprotokoll erfolgt.

Eines der meistgenutzten Standardprotokolle des Marktes ist das so genannte MODBUS-Protokoll. Die Baureihe **SPS.ADVANCE RT** ist ebenfalls dafür ausgelegt, über den externen "SNMP TH card"-Adapter mit MODBUS-Protokoll in derartige Umgebungen integriert zu werden.

3.4.6. Set ausziehbarer Führungen zur Montage im Rack-Schrank

Für alle Gerätemodelle ist ein besonderes Set ausziehbarer Führungen verfügbar, die in allen Rack-Schranktypen montierbar sind.

Mit diesen Führungen können **SPS.ADVANCE RT** Geräte und Akku-Module (bei Autonomieerweiterungen), in rackartige Schränke installiert werden.

4. Installation

- Lesen Sie die Sicherheitsanweisungen in Absatz 1.2.3 sorgfältig durch.
- Überprüfen Sie, ob die Angaben auf dem Typenschild den Bedingungen vor Ort entsprechen.
- Eine fehlerhafte Installation oder Eingriff könnte zur Beschädigung der USV und/oder der angeschlossenen Verbraucher führen. Lesen Sie die Anweisungen dieser Betriebsanleitung aufmerksam durch und folgen Sie den Schritten in vorgegebener Reihenfolge.
- Die Geräte können von Personal ohne besondere Vorbereitung installiert und verwendet werden, mithilfe dieser Betriebsanleitung.
- Alle Anschlüsse des Geräts, und zwar selbst die Anschlüsse zur Steuerung (Schnittstelle, Fernbedienung usw.), müssen bei ruhenden Schaltern und ohne Netz (Trennschalter der Speiseleitung der USV auf OFF) vorgenommen werden.
- Es gilt stets zu berücksichtigen, dass es sich bei der USV um einen Generator für elektrische Energie handelt. Deshalb muss der Benutzer alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, um jeden direkten oder indirekten Kontakt zu vermeiden.
- Auf Anfrage kann eine Verteilertafel für manuellen Bypass geliefert werden.
- Der Akku-Kreis ist nicht von der Eingangsspannung isoliert. Es könnten gefährliche Spannungen zwischen den Klemmen der Akkumulatoren-Gruppe und Erde entstehen. Vor dem Eingriff prüfen, dass keine Eingangsspannung vorhanden ist.

4.1. Wichtige Hinweise zur Installation

- Als Leistungsanschluss verfügt die gesamte Baureihe über Kabel mit Anschlussstecker oder Klemmen für den Eingang und IEC-Buchsen oder Klemmen für den Ausgang. Die restlichen Anschlüsse erfolgen über Verbinder, einschließlich der Anschluss zwischen Gerät und Akku-Modul (nicht verfügbar für Geräte bis 1000 VA).
- Der Leitungsquerschnitt für die Bypass-, Eingangs- und Ausgangsleitungen muss gemäß Typenschildangaben des entsprechenden Geräts ermittelt werden, unter Beachtung der örtlichen oder landesweiten elektrotechnischen Niederspannungsrichtlinien.
- Die Absicherungen der Verteilertafel müssen folgende Merkmale haben:
  - ❒ Für die Eingangs-Leitung: Differenzialschalter vom Typ B und LS-Schalter mit Kennlinie C.
  - ❒ Für den Ausgang (Versorgung der angeschlossenen Verbraucher): LS-Schalter mit Kennlinie C.

  Hinsichtlich der Dimensionierung gelten mindestens die auf dem Typenschild der USV genannten Stromstärken.
- Auf dem Typenschild des Geräts erscheinen nur die Nennströme, so wie dies von der Sicherheitsnorm EN-IEC 62040-1 gefordert wird. Hinsichtlich der Berechnung des Eingangsstroms wurden der Leistungsfaktor und der Wirkungsgrad des Geräts selbst in Betracht gezogen.

  Überlastungszustände gelten als nicht permanente Arbeitsweisen außerordentlichen Charakters.
- Werden periphere Eingangs- und/oder Ausgangs-Elemente wie etwa Transformatoren oder Spartransformatoren an die USV angeschlossen, müssen die auf den jeweiligen Typenschildern dieser Geräte angegebenen Stromstärken berücksichtigt werden, um so die korrekten Leitungsquerschnitte gemäß der örtlichen und/oder nationalen Niederspannungsverordnung zum Einsatz zu bringen.
- Besitzt ein Gerät einen Trenntrafo mit galvanischer Trennung, serienmäßig, als Zubehör oder bauseits eingebaut, sei es am Eingang der USV, am Ausgang oder in jeder der genannten Positionen, müssen entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zur Vermeidung eines direkten Kontakts (Differenzialschalter) am Ausgang eines jeden Trafos vorgesehen werden, da er sonst aufgrund der ihm eigenen Trenneigenschaft das Ansprechen der im Primärkreis des Trenntrafos untergebrachten Sicherungen bei einem elektrischen Schlag im Sekundärkreis (Ausgang des Trenntrafos) unterbinden würde.
- Es sei in diesem Zusammenhang daran erinnert, dass der Ausgangsnullleiter bei allen installierten oder ab Werk gelieferten Trenntrafos über eine Verbindungsbrücke zwischen der Nullleiterklemme und der Erde geerdet ist. Ist ein isolierter Ausgangsnullleiter erforderlich, muss diese Brücke unter Einhaltung der gebotenen Sicherheitsvorkehrungen und der örtlichen und/oder nationalen Niederspannungsverordnung entfernt werden.
- Alle USVs haben die Akkus im gleichen Rack des Geräts eingebaut. Die Akkumulatoren werden durch Sicherungen im Inneren des Geräts geschützt, die nicht für den Benutzer zugänglich sind.

  Akku-Module verfügen ebenfalls über einen internen, für den Benutzer nicht zugänglichen Sicherungsschutz.

4.2. Abnahme des Geräts

4.2.1. Auspacken, Überprüfung des Inhalts und Sichtprüfung

- Auspacken siehe Absatz 4.2.3.
- Bei Empfang des Geräts muss dieses zunächst auf eventuelle Transportschäden hin überprüft werden (Stöße, Sturz, usw.). Ferner muss geprüft werden, dass die Merkmale des Geräts dem bestellten Gerät entsprechen, wofür die USV zur Sichtprüfung ausgepackt werden sollte.
- Sollte es tatsächlich zu Transportschäden gekommen sein, sind dem Lieferanten oder gegebenenfalls auch unserem Unternehmen die entsprechenden Reklamationen zuzuleiten.

  Ein äußerlich beschädigtes Gerät darf auf keinen Fall in Betrieb genommen werden.
- Zu überprüfen ist ferner, dass die Angaben des auf der Verpackung angebrachten Typenschilds und des Typenschilds am Gerät übereinstimmen; zu diesem Zweck muss das Gerät also ausgepackt werden (siehe Absatz 4.2.3). Werden Abweichungen beobachtet, muss umgehend unter Angabe der Herstellungsnummer des Geräts und der Kenndaten des Lieferscheins die entsprechende Reklamation vorgelegt werden.
- Inhalt der Verpackung überprüfen. Der Inhalt hängt davon ab, ob ein Gerät oder ein Akku-Modul ausgepackt wird.
  - ❒ Gerät:
    - Das Gerät.
    - Eine gedruckte Kurzanleitung.
    - 1 Anschlusskabel für den Eingang -Schukostecker und IEC-Stecker-.
    - 2 Anschlusskabel für den Ausgang mit IEC-Stecker.
    - 1 USB-Kommunkationskabel.
    - 4 Kunststoffteile, die paarweise zu verbinden sind, zur vertikalen Montage der USV.
    - 2 L-förmige Metallteile für die Montage des Geräts im Rack-Format.

❒ Akku-Modul:
  – Das Modul.
  – 1 Anschlusskabel für die Schutzerde, zur Verbindung von Gerät und Modul.
  – 2 Kunststoffteile, um die Stütze zur vertikalen Aufstellung der USV den Akkumulatoren anzupassen (nur in Akku-Modulen für Geräte bis 3 kVA).
  – 1 Metallteil und Schrauben, um das Akku-Modul mit dem Gerät in Tower-Aufstellung zu verbinden.

- Nach erfolgter Abnahme sollte die USV und das bzw. die Akku-Module bis zur tatsächlichen Inbetriebnahme wieder verpackt werden, um sie so vor einer eventuellen Beschädigung oder Verschmutzung zu schützen.

4.2.2. Lagerung

- Das Gerät muss an einem trockenen, gut belüfteten Platz, geschützt vor Niederschlägen, Spritzwasser und Chemikalien, gelagert werden. Es empfiehlt sich, das Gerät und das bzw. die Akku-Module in ihrer Originalverpackung aufzubewahren, da diese speziell für eine sichere Lagerung und Beförderung entwickelt wurde.
- ⚠ Mit wenigen Ausnahmen, kommt die USV mit hermetischen Blei/Kalzium-Akkumulatoren zur Auslieferung, deren Lagerzeit auf zwölf Monate beschränkt sein sollte (siehe das Datum der letzten Aufladung der Akkumulatoren, das dem auf der Verpackung des Geräts oder der Akku-Einheit befindlichen Aufkleber zu entnehmen ist).
- Nach Ablauf dieses Zeitraums muss das Gerät gegebenenfalls zusammen mit der bzw. den Akku-Moduleinheiten an das Netz angeschlossen, in Übereinstimmung mit den Hinweisen dieser Betriebsanleitung in Betrieb genommen und dann zwei Stunden ab Erhaltungsladezustand aufgeladen werden.
- Nach erfolgter Ladung Gerät abschalten, vom Netz trennen und die USV und die Akkumulatoren in ihrer Originalverpackung, unter Vermerk des neuen Aufladedatums auf dem entsprechenden Aufkleber, aufbewahren.
- Die Geräte müssen bei einer Temperatur zwischen 50 ºC und -15 ºC gelagert werden. Wird diese Lagertemperaturspanne nicht eingehalten, kann es zu einer Beeinträchtigung der Akku-Leistung kommen.

4.2.3. Auspacken

- Die Verpackung des Geräts umfasst einen Umkarton, Eckschoner aus Styropor (EPS) oder Polyethylenschaum (EPE), sowie eine Hülle und Polyethylenbänder. All diese Materialien sind recycelbar und müssen gemäß den örtlichen Auflagen entsorgt werden. Es empfiehlt sich allerdings, die Verpackung aufzubewahren, da sie unter Umständen später wieder benötigt wird.
- Gehen Sie wie folgt vor:
  ❒ Bänder des Umkartons aufschneiden.
  ❒ Zubehörteile herausnehmen (Kabel, Halterungen, usw.)
  ❒ Gerät oder Akku-Modul aus dem Karton herausheben. Je nach Gewicht sollte der Einsatz einer Zweitperson in Betracht gezogen werden.
  ❒ Eckschoner und Plastikhülle entfernen.
  ⚠ Die Plastikhülle sollte aus Sicherheitsgründen von Kindern ferngehalten werden.
  ❒ Prüfen Sie das Gerät bevor Sie fortfahren. Sollten Sie Schäden feststellen, setzen Sie sich umgehend mit Ihrem Lieferanten oder direkt mit uns in Verbindung.

4.2.4. Tower- oder Rackaufstellung

- Alle USV der Baureihe SPS.ADVANCE RT können sowohl als Tower (vertikal) als auch als Rack (horizontal) im 19"-Schrank aufgestellt werden.
  Folgen Sie für die Aufstellung den Anweisungen der entsprechenden Absätze, je nach besonderer Konfiguration Ihres Geräts.
- Die Abbildungen 4 bis 9 zeigen die möglichen Aufstellungsformen am Beispiel eines Gerätes. Diese Abbildungen sollen eine Hilfestellung und Orientierung bieten und beziehen sich nicht auf ein bestimmtes Modell, da die Vorgehensweise die gleiche für alle Modelle ist.
- Sollten die allgemeinen Abbildungen Unterschiede aufweisen, so werden diese Unterschiede entsprechend verdeutlich werden.
- Alle Anweisungen für den Anschluss, Akku-Anschluss ausgenommen, werden später im Detail erklärt. In diesem Absatz werden lediglich die Anweisungen zur Aufstellung und Montage gegeben.

4.2.4.1. Vordere Blende abnehmen oder aufsetzen

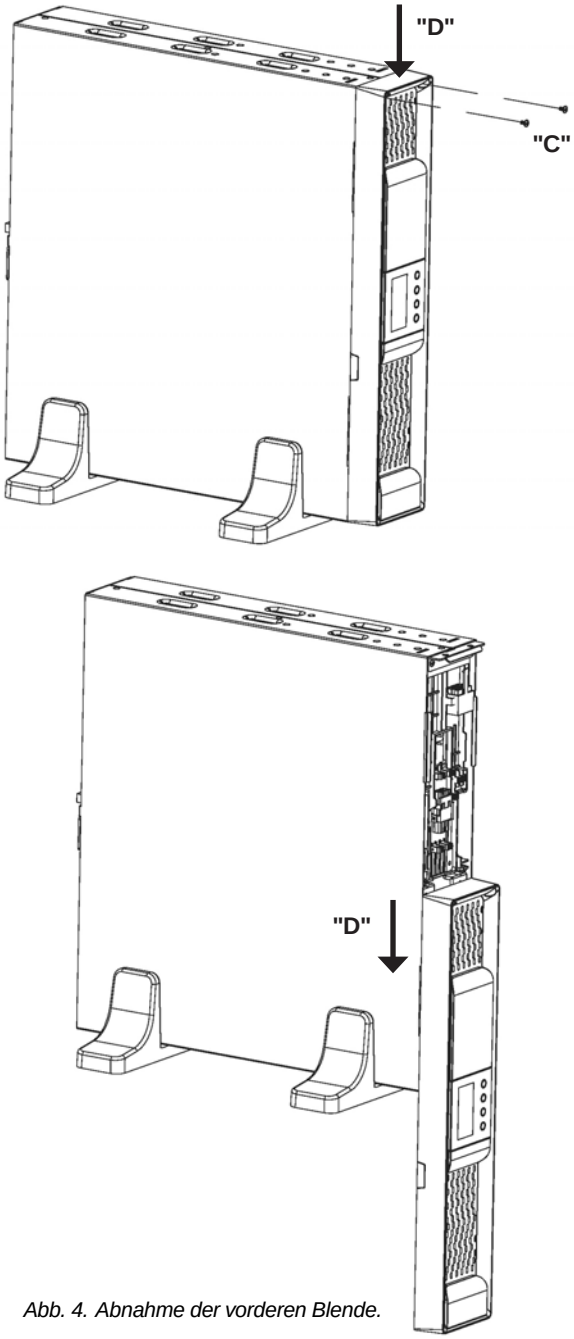


Abb. 4. Abnahme der vorderen Blende.

- Gehen Sie wie folgt vor, um die vordere Blende abzunehmen (siehe Abb. 4):
  - ❒ Die zwei Befestigungsschrauben "C" der Kunststoffblende lösen und herausnehmen.
  - ❒ Blende in Richtung "D" verschieben und einen kurzen, kontrollierten Stoß an der Seite geben (Seite ohne Schrauben), um den eingerasteten Ansatz von dem Metallgehäuse zu lösen.

    Die Blende ist nun gelöst und nur durch den Anschluss-Bus des Bedienfeldes mit dem Gerät verbunden.
- Um die vordere Blende wieder einzusetzen und zu befestigen, gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.

4.2.4.2. Drehen des Bedienfelds mit LCD-Display

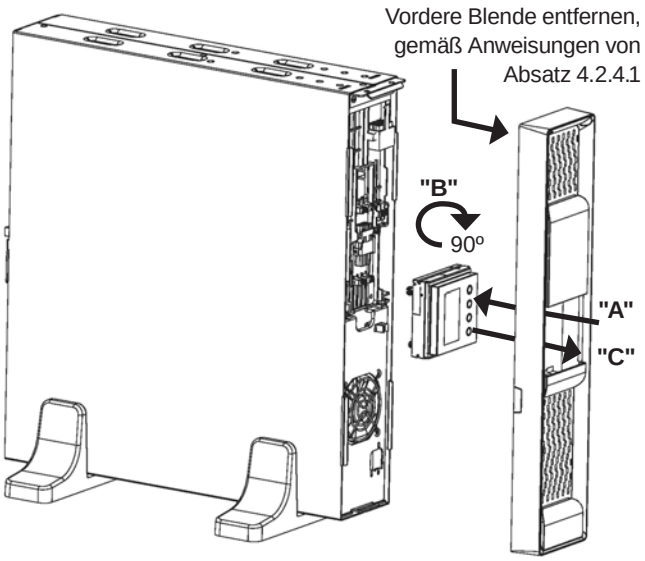


Abb. 5. Drehen des Bedienfeldes mit LCD-Display auf der vorderen Blende.

- Wenn das Gerät vertikal aufgestellt wird, ist es empfehlenswert, das Bedienfeld mit LCD-Display um 90º im Uhrzeigersinn zu drehen, um die Lektüre der Angaben zu vereinfachen (siehe Abb. 5).
- Sollte das Gerät später als Rack aufgestellt werden, kann das Bedienfeld wieder in waagerechte Position gedreht werden. In diesem Falle muss die Drehung gegen den Uhrzeigersinn erfolgen.
- Gehen Sie wie folgt vor:
  - ❒ Vordere Blende abnehmen, wie in Absatz 4.2.4.1 erklärt.
  - ❒ Die Laschen der vier hinteren Klammern, die das Bedienfeld und die Blende zusammen halten, leicht öffnen und Bedienfeld nach innen "A" drücken, um beide Teile zu trennen.
  - ❒ Bedienfeld mit LCD-Display 90º nach Rechts ("B") drehen und anschließend wieder in die Blende einsetzen ("C"). Prüfen Sie, dass die Befestigungsklammern wieder fest anliegen.
  - ❒ Vordere Blende wieder einsetzen, dafür in umgekehrter Reihenfolge wie zur Abnahme beschrieben vorgehen (siehe Absatz 4.2.4.1).

4.2.4.3. Tower-Aufstellung

- Bedienfeld, wie in Absatz 4.2.4.2 erklärt, drehen.
- Nun die 4 mitgelieferten, winkelförmigen Kunststoffteile "A" paarweise verbinden, um zwei Halterungen oder Stützen "B" zu bilden.
- USV in die Stützen "B" einsetzen (siehe Abb. 6).

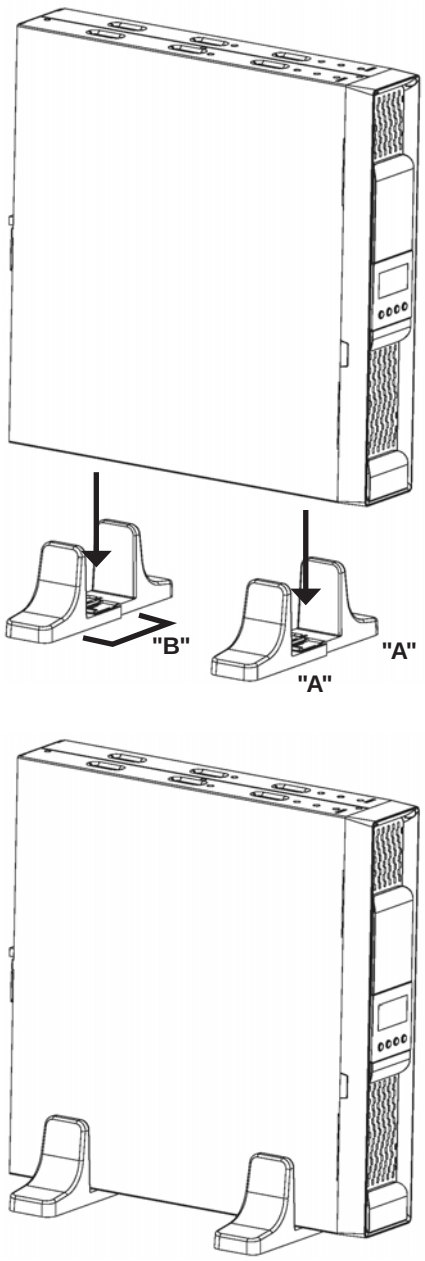


Abb. 6. Tower-Aufstellung.

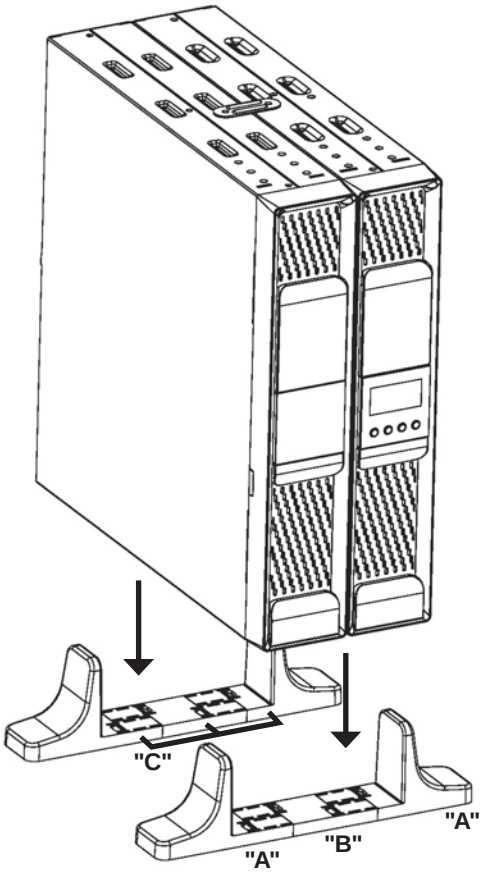
4.2.4.4. Tower-Aufstellung, mit Autonomieerweiterung (Akku-Modul)

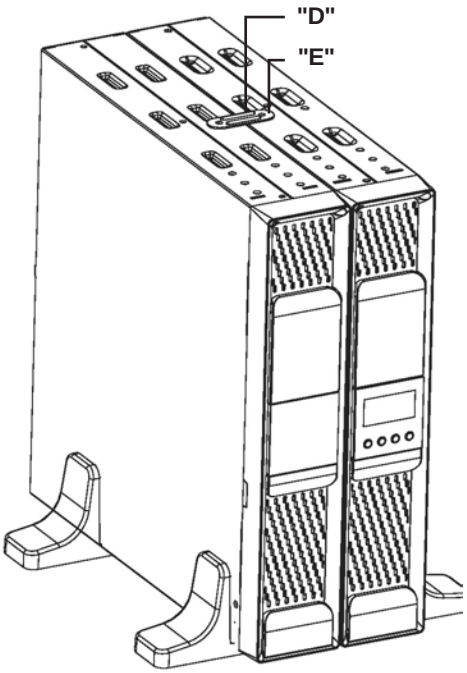
- Die Beschreibung in diesem Absatz bezieht sich auf ein Gerät mit einem einzigen Akku-Modul (siehe Abb. 7). Wenn mehrere Module zum Einsatz kommen, müssen diese miteinander verbunden werden.
- Bedienfeld des Geräts, wie in Absatz 4.2.4.2 erklärt, drehen.
- Nun die 4 mit der USV mitgelieferten, winkelförmigen Kunststoffteile "A" und die 2 Teile "B", die mit dem Akku-Modul geliefert wurden, verbinden, um zwei Halterungen oder Stützen "C" für das Gerät und das Modul zu bilden.
- USV und Akku-Modul in die Stützen "C" einsetzen.
- Metallteil "D", zur Verbindung von USV und Akku-Modul mit den mitgelieferten Schrauben "E" befestigen.
- Was die Verbindung zwischen USV und Akku-Modul betrifft, gehen Sie bitte wie folgt vor, nach Lektüre von Absatz 4.3.3:
  - ❒ Verbinden Sie die USV und das Akku-Modul mit dem mitgelieferten Erdungskabel "F".

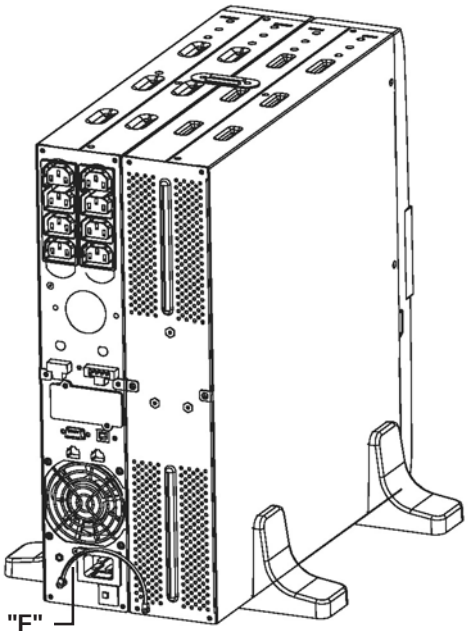
❒ Vordere Blende des Geräts und des Akku-Moduls abnehmen, wie in Absatz 4.2.4.1 erklärt.

❒ Ausziehbares Kabel mit Stecker "H" des Akku-Moduls mit Anschluss "G" des Geräts verbinden.

Um weitere Akku-Module zu verbinden, steht Anschluss "J" zur Verfügung. Ausziehbares Kabel mit Stecker "H" des nächsten Akku-Moduls mit Anschluss "G" des vorherigen Moduls verbinden. Diese Schritte müssen für alle weiteren Module wiederholt werden.







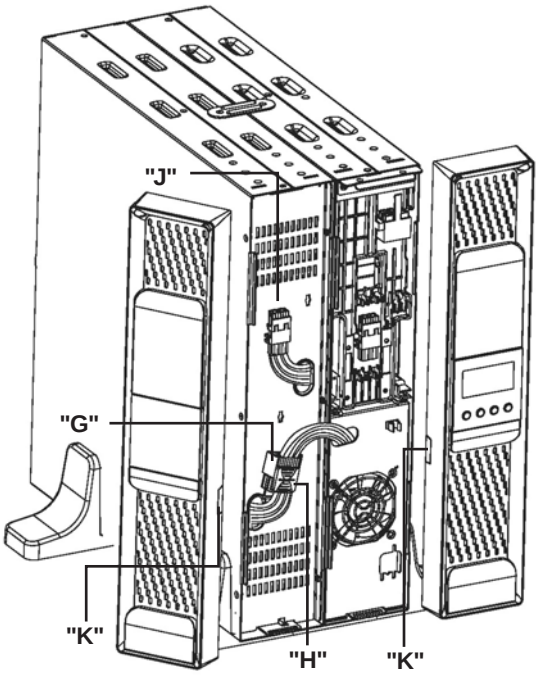


Abb. 7. Tower-Aufstellung, mit Autonomieerweiterung (Akku-Modul).

❒ Die Blenden sind seitlich mit Laschen "K" versehen, durch welche die Anschlusskabel zur Verbindung der Akku-Module durchgeführt werden. Brechen Sie die notwendigen Laschen durch, um die Anschlussleitungen durchzuführen.

❒ Vordere Blende des Geräts und des Akku-Moduls wieder einsetzen, wie in Absatz 4.2.4.1 erklärt.

4.2.4.5. Rack-Aufstellung im 19"-Schrank

- Alle Modelle können in einen 19"-Rack-Schrank eingebaut werden, unter Berücksichtigung, dass die Höhe 2 Einheiten entspricht.
- Gehen Sie wie folgt vor (siehe Abb. 8):

❒ Befestigen Sie die zwei Rack-Adapter-Winkel "A" des Geräts mit den mitgelieferten Schrauben.

❒ Um eine USV in einen Rack-Schrank einzubauen, müssen die inneren Seitenführungen als Stütze "C" verfügbar sein. Sollten diese nicht vorhanden sein, können wir Ihnen gerne auf Bestellung universale Führungen liefern, die Sie entsprechend einbauen können. Montage auf gewünschte Höhe vornehmen, dabei darauf achten, dass die Befestigungsschrauben fest angezogen werden.

❒ Gerät an die Führungen halten und bis zum Anstoß hineinschieben.

Je nach Gerätemodell und Gewicht, empfehlen wir die Montage mithilfe einer Zweitperson vorzunehmen, insbesondere, wenn die Geräte im obersten oder untersten Schrankteil eingebaut werden sollen.

❒ Gerät am Schrankrahmen mit den Schrauben "B" befestigen.

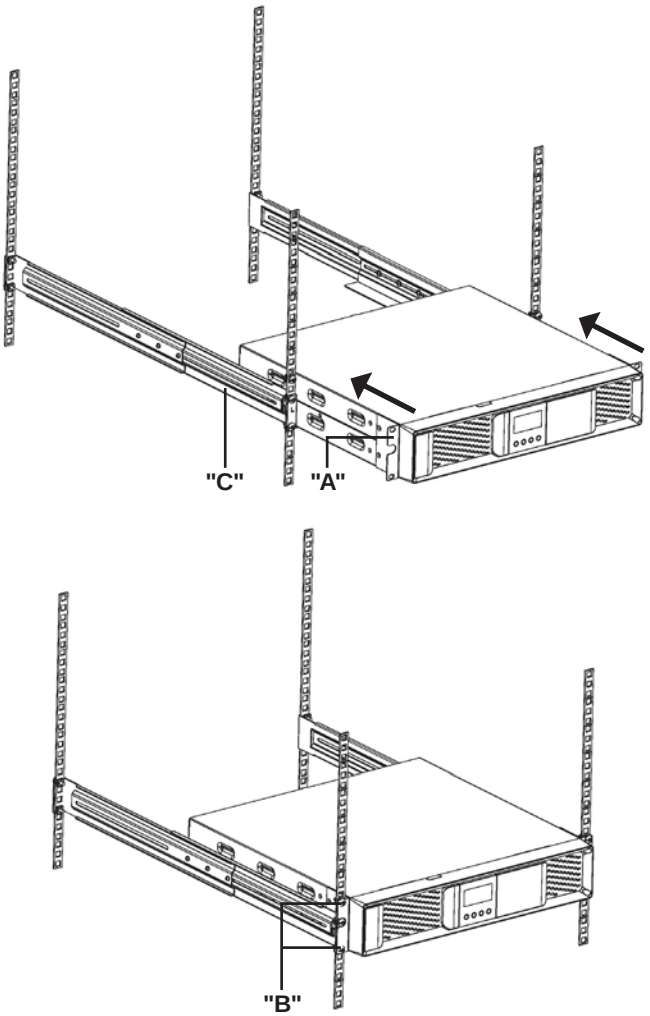


Abb. 8. Rack-Aufstellung im 19"-Schrank.

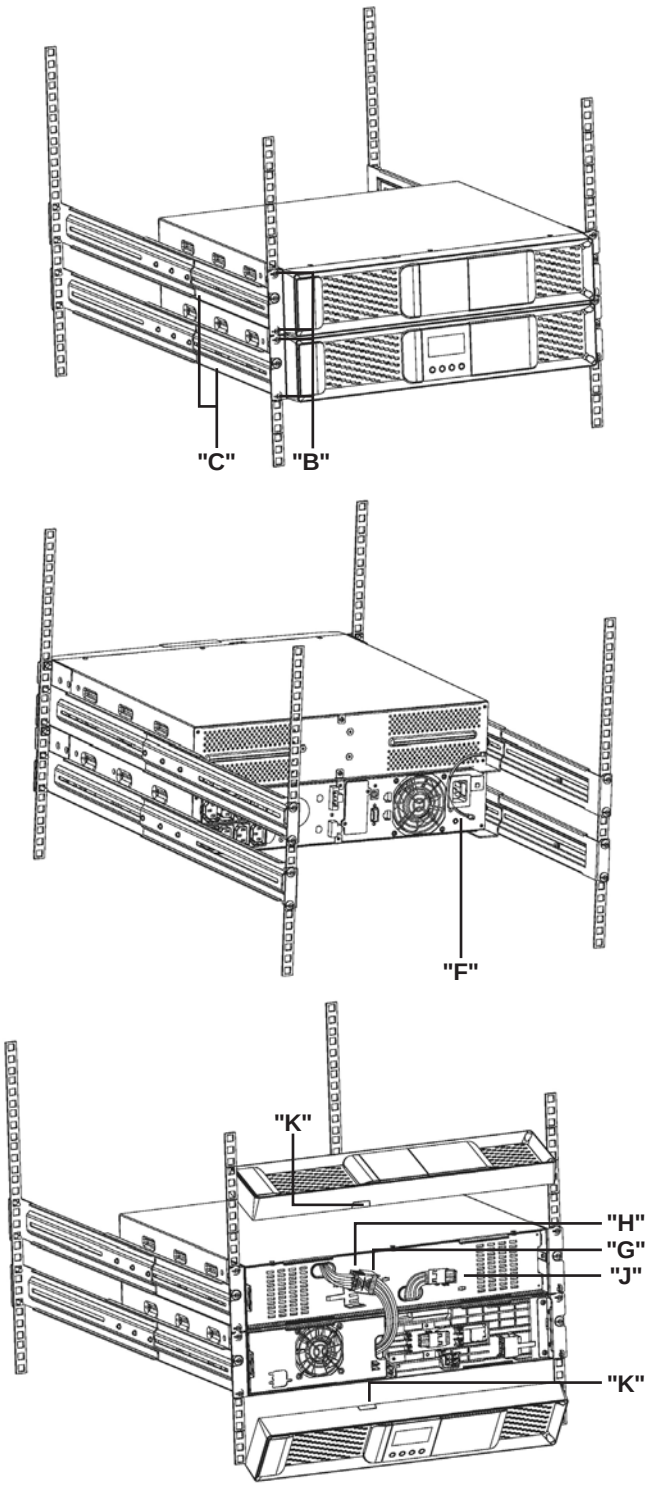


Abb. 9. Rack-Aufstellung im 19"-Schrank, mit Autonomieerweiterung (Akku-Modul).

4.2.4.6. Rack-Aufstellung im 19"-Schrank, mit Autonomieerweiterung (Akku-Modul)

- Die Beschreibung in diesem Absatz bezieht sich auf ein Gerät mit einem einzigen Akku-Modul (siehe Abb. 9). Wenn mehrere Module zum Einsatz kommen, muss der Anschluss entsprechend vorgenommen werden.
- Alle Modelle können in einen 19"-Rack-Schrank eingebaut werden, unter Berücksichtigung, dass die Höhe 2 Einheiten entspricht:
- Gehen Sie wie folgt vor:

❒ Befestigen Sie die zwei Rack-Adapter-Winkel "A" des Geräts und des Akku-Moduls mit den mitgelieferten Schrauben.

❒ Um eine USV in einen Rack-Schrank einzubauen, müssen die inneren Seitenführungen als Stütze "C" verfügbar sein. Sollten diese nicht vorhanden sein, können wir Ihnen gerne auf Bestellung universale Führungen liefern, die Sie entsprechend einbauen können. Montage auf gewünschte Höhe vornehmen, dabei darauf achten, dass die Befestigungsschrauben fest angezogen werden.

❒ Gerät an die Führungen halten und bis zum Anstoß hineinschieben. Für das Akku-Modul auf gleiche Weise vorgehen.

Je nach Geräte- und Akku-Modul-Gewicht, wird empfohlen, die Installationsarbeiten zusammen mit einer Zweitperson durchzuführen.

❒ Gerät am Schrankrahmen mit den Schrauben "B" befestigen.

- Was die Verbindung zwischen USV und Akku-Modul betrifft, gehen Sie bitte wie folgt vor, nach Lektüre von Absatz 4.3.3:
  - ❒ Verbinden Sie die USV und das Akku-Modul mit dem mitgelieferten Erdungskabel "F".
  - ❒ Vordere Blende des Geräts und des Akku-Moduls abnehmen, wie in Absatz 4.2.4.1 erklärt.
  - ❒ Ausziehbares Kabel mit Stecker "H" des Akku-Moduls mit Anschluss "G" des Geräts verbinden.
  - ❒ Um weitere Akku-Module zu verbinden, steht Anschluss "J" zur Verfügung. Ausziehbares Kabel mit Stecker "H" des nächsten Akku-Moduls mit Anschluss "G" des vorherigen Moduls verbinden. Diese Schritte müssen für alle weiteren Module wiederholt werden.
  - ❒ Die Blenden sind seitlich mit Laschen "K" versehen, durch welche die Anschlusskabel zur Verbindung der Akku-Module durchgeführt werden. Brechen Sie die notwendigen Laschen durch, um die Anschlussleitungen durchzuführen.
  - ❒ Vordere Blende des Geräts und des Akku-Moduls wieder einsetzen, wie in Absatz 4.2.4.1 erklärt.

4.3. Anschluss

- Die Querschnitte der zur Versorgung des Geräts und der Verbraucher verwendeten Leitungen muss dem Bemessungsstrom des an dem Gerät angebrachten Typenschilds entsprechen, unter Beachtung der Niederspannungsrichtlinie oder den entsprechenden Landesvorschriften.

  Die Anlage muss über Eingangssicherungen verfügen, die der auf dem Typenschild angegebenen Stromstärke des Geräts entsprechen (Differenzialschalter Typ B und LS-Schalter Kennlinie C oder gleichwertig).

  Überlastungszustände gelten als nicht permanente Arbeitsweisen außerordentlichen Charakters. Diese Ströme müssen nicht zur Festlegung der Schutzvorrichtungen mitberücksichtigt werden.
- Der Ausgangsschutz muss mit einem LS-Schalter Kennlinie C oder gleichwertig erfolgen.
- Die Geräte können von Personal ohne besondere Vorbereitung installiert und verwendet werden, mithilfe dieser Betriebsanleitung.
- Um optionale Karten einzubauen, müssen die Befestigungsschrauben am Deckel des intelligenten Slots und der Deckel selbst entfernt werden.

  Nach Abschluss der Verkabelungsarbeiten muss der Deckel und die Schrauben wieder befestigt werden.

4.3.1. Anschluss des Eingangs

- Angesichts der Tatsache, dass es sich um ein Gerät mit Schutz gegen elektrische Schläge der Klasse I handelt, muss unter allen Umständen die PE-Schutzleitung angeschlossen werden (Erdanschluss ( )). Die Erdleitung muss bevor Spannung an die Eingangsklemmen gelegt wird, angeschlossen werden.
- Kabel mit Schukostecker und IEC-Stecker nehmen, und IEC-Stecker in die Eingangsbuchse der USV stecken. Anschließend Schuko-Stecker an eine AC-Stromversorgung anschließen.

4.3.2. Anschluss der Ausgangs-IEC-Stecker

- Angesichts der Tatsache, dass es sich um ein Gerät mit Schutz gegen elektrische Schläge der Klasse I handelt, muss unter allen Umständen die PE-Schutzleitung angeschlossen werden (Erdanschluss ( )). Die Erdleitung muss bevor Spannung an die Eingangsklemmen gelegt wird, angeschlossen werden.
- Alle Geräte verfügen über IEC-Ausgangsbuchsen, in größerer oder geringerer Anzahl, je nach Geräteleistung:
  - ❒ Modelle bis 1 kVA: 1 Gruppen zu je 4 x 10A IEC-Buchsen.
  - ❒ 1,5 und 2 kVA Modelle: 2 Gruppen zu je 4 x 10A IEC-Buchsen, identifiziert als LS1 und LS2, einstellbar über das Bedienfeld und/oder Win Power.
  - ❒ 3 kVA Modelle: 2 Gruppen zu je 4 x 10A IEC-Buchsen, identifiziert als LS1 und LS2, einstellbar über das Bedienfeld und/oder Win Power, und zusätzlich eine 16A IEC-Buchse.
  - ❒ Es können Verbraucher an alle IEC-Buchsen angeschlossen werden, so lange die Merkmale des Gerätes nicht überschritten werden und auch nicht die Grenzwerte der verschiedenen IEC-Buchsengruppen, da es sonst zu ungelegenen Versorgungsunterbrechungen bei den Verbrauchern kommt.
- Müssen zusätzlich zu den empfindlicheren Verbrauchern induktive Lasten mit hohem Konsum, wie etwa Laser-Drucker oder CRT-Bildschirme angeschlossen werden, sollte vorher die Anlaufspitze dieser Peripheriegeräte bestimmt werden, um zu verhindern, dass das Gerät unter den schlimmsten Bedingungen hängen bleibt.

  Wir empfehlen keine Verbraucher dieser Art anzuschließen, da die USV bereits zahlreiche Energieverbraucher versorgen muss.

4.3.3. Anschluss der externen Akkumulatoren (Autonomieerweiterung)

- Angesichts der Tatsache, dass es sich um ein Gerät mit Schutz gegen elektrische Schläge der Klasse I handelt, muss unter allen Umständen die PE-Schutzleitung angeschlossen werden (Erdanschluss ( )). Die Erdleitung muss bevor Spannung an die Eingangsklemmen gelegt wird, angeschlossen werden.
- **Die Nichtbeachtung der in diesem Absatz gegeben Anweisungen und der Sicherheitsanweisungen in Absatz 1.2.3 kann zu schwerwiegenden Körperverletzungen oder sogar zum Tod durch Stromschlag führen.**
- Für den Anschluss zwischen Gerät und Akkumulatoren, folgen Sie bitten den in Absatz 4.2.4.4 und 4.2.4.6 beschriebenen Schritten.
- In allen Standard USV-Modellen, ausgenommen B0 und B1, befinden sich die Akkumulatoren im Gerätegehäuse (nicht verfügbar für Modelle bis zu 1 kVA). Die Akkumulatoren werden durch Sicherungen im Inneren des Geräts geschützt, die nicht für den Benutzer zugänglich sind.

  Akku-Module verfügen ebenfalls über einen internen, für den Benutzer nicht zugänglichen Sicherungsschutz.
- WICHTIGER HINWEIS ZUR SICHERHEIT: Wenn Akkumulatoren bauseits eingebaut werden, müssen diese mit einem zweipoligen Schutz, dessen Eigenschaften in Tabelle 3 angegeben werden, versehen werden.
- **Vor dem Anschluss des Akku-Moduls oder Akku-Module an das Gerät muss geprüft werden, dass das Gerät und die Verbraucher auf Position "Off" stehen.**

  Wenn die Akkumulatoren bauseits installiert werden, muss zudem die Sicherung oder Trennschutzschalter ausgeschaltet sein.
- Der Anschluss der externen Akkumulatoren an das Gerät erfolgt über einen polarisierten Anderson-Stecker. Dieser Stecker ist nicht in Modellen bis 1 kVA verfügbar.

- Für den Anschluss zwischen Gerät und Akkumulatoren, folgen Sie bitten den in Absatz 4.2.4.4 und 4.2.4.6 für das entsprechende Modell beschriebenen Schritten.
- Jedes Akku-Modul ist unabhängig für jedes Gerät zu sehen. **Es ist ausdrücklich verboten zwei Geräte an das gleiche Akku-Modul anzuschließen**.

Modell	Akkus (U_{Elem} x Nr) = U_{Nenn} / U_{Erhalt}	Mindesteigenschaften einer flinken Sicherung	
		Spannung DC (V)	Stromstärke (A)
SPS.1500.ADV RT	(12 V x 3) = 36 V / 41,4 V	250	50
SPS.2000.ADV RT	(12 V x 6) = 72 V / 82,8 V		60
SPS.3000.ADV RT			60

Tabelle 3. Eigenschaften für den Schutz zwischen Gerät und Akku-Modul.

4.3.4. Anschluss der Eingangserdklemme (⏚) und der Verbindungserdklemme (⏚)

- Angesichts der Tatsache, dass es sich um ein Gerät mit Schutz gegen elektrische Schläge der Klasse I handelt, muss unter allen Umständen die PE-Schutzleitung angeschlossen werden (Erdanschluss (⏚)). Die Erdleitung muss bevor Spannung an die Eingangsklemmen gelegt wird, angeschlossen werden.
- Es muss gewährleistet sein, dass alle von der USV versorgten Verbraucher nur an deren Verbindungserdklemme (⏚) liegen. Wird die Erdung der Verbraucher und der Akku-Module nicht auf diesen einen **einzigen Punkt** konzentriert, kommt es zu Erdrückschlussschleifen, die sich negativ auf die Qualität der gelieferten Energie auswirken würden.
- Alle als Verbindungserdung (⏚), gekennzeichneten Klemmen stehen untereinander, mit der Erdklemme (⏚) und der Masse des Geräts in Verbindung.

4.3.5. Not-Aus-Klemmen bei USV > 1 kVA

- Die USVs besitzen zwei Klemmen in einem Anschluss, zum Anschluss eines externen Not-Aus-Tasters.

  In Abbildung A wird ein 2-Pin-Stecker gezeigt.
- Ab Werk wird das Gerät mit offenem Not-Aus-Kreis (Schließer) geliefert. Das heißt, dass die USV bei Öffnung des Kreises die Ausgangsversorgung abschalten, bzw. den Not-Aus einleiten, wird:
  - ❒ Entweder beim Herausziehen der Steckerbuchse aus dem Stiftsockel. Dieser Stecker verfügt über einen Kabel, der als Brücke zur Schließung des Kreises dient (Abb. A).

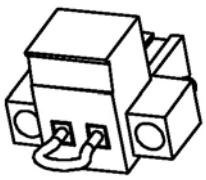


Abb. A

  - ❒ Oder bei Betätigen des externen, bauseits installierten Tasters. Der Anschluss des Tasters muss als Öffner erfolgen, so dass der Kreis bei Betätigung geöffnet wird.
- Um den Normalbetrieb der USV wieder herzustellen muss der Stecker mit der Brücke wieder an seinen Platz gesteckt werden oder der Not-Aus-Taster ausgeschaltet und anschließend der Not-Aus-Zustand auf dem Bedienfeld quittiert werden. Das Gerät ist dann wieder betriebsbereit.

4.3.6. Kommunikationsport

4.3.6.1. RS232- und USB-Schnittstelle

- Die Kommunikationsleitung (COM) ist ein Kreis mit sehr niedriger Sicherheitsspannung. Zur Aufrechterhaltung der Qualität muss diese Leitung getrennt von anderen Leitungen mit gefährlichen Spannungen (Energieverteilungsleitung) verlegt werden.
- Die RS232- und USB-Schnittstellen sind besonders für den Einsatz von Überwachungssoftware und zur Aktualisierung der Firmware nützlich.
- Beide Ports können nicht gleichzeitig verwendet werden.

  Die Signalzuordnung der Pins des DB9 Anschlusses wird in Tabelle 4 angegeben. Im Anschluss werden die Signale des RS232 geliefert und potentialfreie Kontakte über Optokoppler, nicht verfügbar bei den Modellen SPS.750.ADV RT und SPS.1000.ADV RT.

  Die RS232-Schnittstelle dient zur seriellen Datenübertragung, so dass eine große Menge an Information über ein Kommunikationskabel mit nur 3 Adern übertragen werden kann.

Pin-Nr.	Beschreibung	Eingang/Ausgang
1 (*)	Akku fast leer	Ausgang
2	RXD	Eingang
3	TXD	Ausgang
5 (**)	GND / gemeinsam	-
8 (*)	Netzausfall	Ausgang

(*) Potentialfreie Schließer-Kontakte (NO), maximale Spannung und Stromstärke 30V DC bzw. 1A. Nicht verfügbar bei den Modellen SPS.750.ADV RT und SPS.1000.ADV RT.

(**) GND für RS232 und gemeinsame Erdung für potentialfreie Kontakte.

Tabelle 4. Pinzuordnung DB9-Anschluss für RS232 und potentialfreie Kontakte über Optokoppler.

- Der Kommunikationsport USB ist mit dem Protokoll USB 1.1 für die Kommunikationssoftware kompatibel.

4.3.6.2. Intelligenter Slot

- Die USVs sind mit einem einzigen Slot ausgestattet, der sich hinter dem Deckel, der auf der Geräteansicht als "Intelligenter Slot" erscheint, befindet, und in den jede der nachfolgenden Karten eingeführt werden kann:
  - ❒ SNMP zur Steuerung über das Netz.
  - ❒ Fernbedienung der USV über Internet oder auch Intranet.
  - ❒ AS400 (siehe Details im nächsten Absatz).
- Wenn Sie weitere Information wünschen, setzen Sie sich bitte mit unserem **TKD** oder mit dem nächstgelegenen Vertriebspartner in Verbindung.

4.3.6.3. AS400-Schnittstelle mit Ausgang über DB9-Anschluss (optional)

- Die Kommunikationsleitung (COM) ist ein Kreis mit sehr niedriger Sicherheitsspannung. Zur Aufrechterhaltung der Qualität muss diese Leitung getrennt von anderen Lei-

tungen mit gefährlichen Spannungen (Energieverteilungsleitung) verlegt werden.

- Die USV verfügt als Option über eine Relais-Schnittstelle, die Digitalsignale als potentialfreie Kontakte sendet, mit einer anwendbaren maximalen Spannungs- und Stromstärke von 240 VAC oder 30 VDC und 1A. Die Signalzuordnung der Pins des DB9 Anschlusses wird in Abb. 10 gezeigt und in Tabelle 5 angegeben.
- Der herkömmlichste Einsatz dieser Art von Schnittstellen entspricht der Bereitstellung der für die Software erforderlichen Information zur Schließung der Dateien.
- Wenn Sie weitere Information wünschen, setzen Sie sich bitte mit unserem **TKD** oder mit dem nächstgelegenen Vertriebspartner in Verbindung.

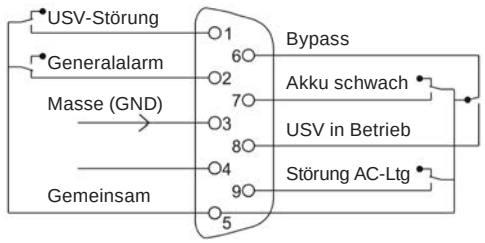


Abb. 10. Pinzuordnung AS400-Relaisschnittstelle.

Beschreibung	Pin-Nr.	Eingang/Ausgang
USV-Störung	1	Ausgang
Allgemeines Alarm	2	Ausgang
Masse (GND)	3	Eingang
Gemeinsam	5	Eingang
Bypass	6	Ausgang
Akku fast leer	7	Ausgang
USV in Betrieb ON	8	Ausgang
Störung AC-Leitung	9	Ausgang

Tabelle 5. Alarme AS400-Relaisschnittstelle.

Installation

- Befestigungsschrauben der Slot-Schutzabdeckung entfernen und Schutzabdeckung abnehmen.
- AS400-Karte in den intelligenten Slot hineinschieben. Stellen Sie sicher, dass sie richtig einrastet. Sie merken es bei Überwindung des Widerstandes des sich im Slot befindlichen Steckers.
- Karte mit den vorher abgenommenen Schrauben befestigen.
- DB9-Anschluss des AS400 mit dem zu kommunizierenden Peripheriegerät verbinden.

4.3.6.4. Schutz vor Spannungsspitzen für Modem-, DSL-, Fax-Leitungen

- Die Kommunikationsleitung (COM) ist ein Kreis mit sehr niedriger Sicherheitsspannung. Zur Aufrechterhaltung der Qualität muss diese Leitung getrennt von anderen Leitungen mit gefährlichen Spannungen (Energieverteilungsleitung) verlegt werden.
- Hauptleitung für Modem / ADSL / Fax /... an den als "Input" gekennzeichneten RJ45-Anschluss des Geräts, anschließen.
- Modem / ADSL / Fax /... an den als "Output" gekennzeichneten RJ45-Anschluss des Geräts, anschließen.

4.3.7. Software

- **Kostenloser Download der Software WinPower**

  WinPower ist eine USV-Überwachungssoftware, die eine benutzerfreundliche Schnittstelle zur Überwachung und Kontrolle des Geräts bietet. Diese Software ermöglicht bei Netzausfällen ein automatisches Abschalten (Shutdown) für Multi-PC-Systeme. Mit dieser Software können die Benutzer jede USV eines LAN-Netzwerks unabhängig von der Entfernung über die RS232- oder USB-Schnittstelle überwachen und kontrollieren.

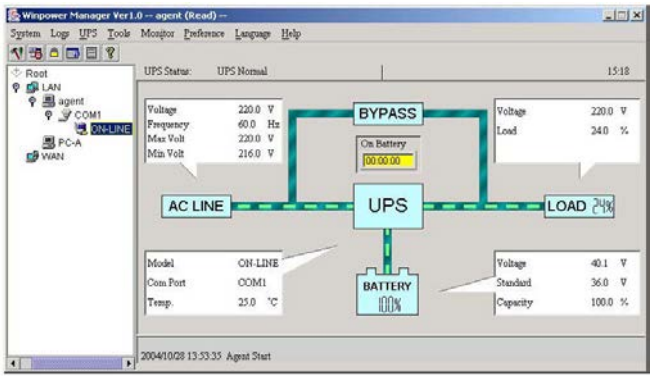


Abb. 11. Ansicht Hauptfenster Überwachungssoftware.

- **Installationsvorgang:**
  - ❒ Gehen Sie auf:

    http://support.salicru.com
  - ❒ Wählen Sie das entsprechende Betriebssystem und folgen Sie den Anweisungen auf der Website um die Software herunterzuladen.
  - ❒ Sobald alle notwendigen Dateien aus dem Internet heruntergeladen wurden, geben Sie folgende Seriennummer zur Installation der Software ein:

    511C1-01220-0100-478DF2A.

  Nach dem Neustart Ihres Computers erscheint die WinPower-Software, als Ikon in Form eines grünen Steckers in der Systemleiste neben der Uhrzeit.

4.3.8. Vor der Inbetriebnahme bei angeschlossenen Verbrauchern

- Die Akkumulatoren sollten vor der ersten Inbetriebnahme der USV mindestens 2 Stunden lang geladen werden. Der Ladevorgang beginnt automatisch, sobald das Gerät mit Spannung versorgt wird.
- Geräte mit erweiterter Autonomie (B1) verfügen über ein leistungsstärkeres Ladegerät. Die Akkumulatoren sollten vor der ersten Inbetriebnahme der USV mindestens 2 Stunden lang geladen werden.
- Bei Geräten mit erweiterter Autonomie aber ohne zusätzlichem Ladegerät wird jedoch als Ladezeit mindestens 2 Stunden x Akku-Modul empfohlen.
- Obwohl das Gerät problemlos arbeiten kann, ohne dass die Akkumulatoren während der angegebenen Zeit laden, muss die Gefahr einer längeren Unterbrechung während der ersten Betriebsstunden und die folgende kürzere Autonomiezeit die bei der USV verfügbar sein würde, berücksichtigt werden.
- Setzen Sie das Gerät als solches und die Verbraucher nicht in Betrieb, bevor es in Kapitel 6 angegeben wird.

Wenn es soweit ist, und um etwaige Schwierigkeiten zu verhindern, sollte die Inbetriebnahme nach und nach erfolgen.

Müssen zusätzlich zu den empfindlicheren Verbrauchern induktive Lasten mit hohem Konsum, wie etwa Laser-Drucker oder CRT-Bildschirme angeschlossen werden, sollte vorher die Anlaufspitze dieser Peripheriegeräte bestimmt werden, um zu verhindern, dass das Gerät unter den schlimmsten Bedingungen hängen bleibt.

Wir empfehlen keine Verbraucher dieser Art anzuschließen, da die USV bereits zahlreiche Energieverbraucher versorgen muss.

5. Betrieb

5.1. Inbetriebnahme

5.1.1. Überprüfungen vor der Inbetriebnahme

- Sicherstellen, dass alle Anschlüsse korrekt und unter Berücksichtigung der auf dem Gerät selbst verzeichneten Angaben und in Übereinstimmung mit Kapitel 4 vorgenommen wurden.
- Sicherstellen, dass der Schalter der USV auf OFF (ausgeschaltet) steht.
- Sicherstellen, dass alle Verbraucher ausgeschaltet sind (auf OFF stehen).

  Schalten Sie die angeschlossenen Verbraucher vor der Inbetriebnahme der USV aus und schalten Sie diese nacheinander wieder ein, nachdem die USV in Betrieb ist. Bevor Sie die USV ausschalten, stellen Sie sicher, dass alle Verbraucher ausgeschaltet sind (auf OFF stehen).
- Es ist sehr wichtig diese Reihenfolge zu beachten.
- Abb. 1 bis 3 zeigen Ansichten der USVs.

5.2. Inbetriebnahme und Abschaltung der USV

5.2.1. Erst-Inbetriebnahme der USV

- Überprüfen Sie, dass die Spannungsversorgung den Vorgaben entspricht.
- Eingangs-Versorgungskabel der USV an das Versorgungsnetz anschließen. Das LCD-Display schaltet sich ein und zeigt den USV-Zustand "STBY" (Wartemodus).
- Taste ⏻ länger als 3 Sekunden lang drücken. Die USV geht auf "NORM"-Zustand (Leitungs-Betrieb).
- Überprüfen Sie, dass auf dem USV-Display keine aktiven Alarme oder Meldungen angezeigt werden. Sollte es so sein, müssen diese zuerst bearbeitet bzw. gelöst werden (siehe Anleitung zur Fehlersuche und Behebung).
- Sollten Akku-Module an das Gerät angeschlossen sein, muss das komplette System konfiguriert werden (USV - Anzahl an Akku-Modulen), siehe Absatz 6.1.6.4.
- Um andere voreingestellten Werte zu ändern, lesen Sie bitte Kapitel 6 dieser Anleitung.
- Bei der ersten Inbetriebnahme stellt die USV die Eingangsfrequenz fest und bestimmt diese als Standardwert.

  Es könnte im Extremfall (eher unwahrscheinlich) passieren, dass die Netzfrequenz sehr hoch oder sehr niedrig im Vergleich zur Nennfrequenz ist, und die USV einen falschen Wert übernimmt. Prüfen Sie die Frequenz auf dem Bedienfeld und wiederholen Sie den Vorgang, falls erforderlich.

5.2.2. Inbetriebnahme der USV mit Netzspannung

- Für die tägliche Inbetriebnahme des Geräts, halten Sie die Inbetriebnahmetaste ⏻ länger als 3 Sekunden gedrückt. Das akustische Alarmsignal ertönt 1 Sekunde lang und die USV schaltet sich ein.
- Der Ventilator schaltet sich ein, und auf dem LCD-Display erscheint der Zustand des Geräts.
- Einige Sekunden später, geht die USV auf "NORM" (Leitungs-Betrieb). Wenn die Netzspannung nicht die richtige ist, geht die USV auf Akku-Betrieb ("BATT"), ohne die Versorgung an den Ausgangsklemmen zu unterbrechen.
- Verbraucher in Betrieb setzen, ohne dabei das Gerät zu überlasten.

5.2.3. Inbetriebnahme der USV ohne Netzspannung

- Halten Sie die Inbetriebnahmetaste ⏻ länger als 3 Sekunden gedrückt. Das akustische Alarmsignal ertönt 1 Sekunde lang und die USV schaltet sich ein.
- Der Ventilator schaltet sich ein, und auf dem LCD-Display erscheint der Zustand des Geräts.
- Einige Sekunden später, geht die USV auf Akku-Betrieb ("BATT"). Wenn die Netzspannung wieder verfügbar ist, geht die USV zurück auf Leitungs-Betrieb ("NORM") ohne die Versorgung an den Ausgangsklemmen zu unterbrechen.
- Verbraucher in Betrieb setzen, ohne dabei das Gerät zu überlasten.

5.2.4. Abschaltung der USV mit Netzspannung

- Verbraucher ausschalten.
- Taste ⏻ länger als 3 Sekunden lang drücken, um die USV auszuschalten. Einige Sekunden später schaltet sich das LCD-Display aus und das komplette Gerät ist ausgeschaltet.
- Die Ausgangsbuchsen sind nun spannungslos.

5.2.5. Abschaltung der USV ohne Netzspannung

- Verbraucher ausschalten.
- Taste ⏻ länger als 3 Sekunden lang drücken, um die USV auszuschalten. Einige Sekunden später schaltet sich das LCD-Display aus und das komplette Gerät ist ausgeschaltet.
- Die Ausgangsbuchsen sind nun spannungslos.

6. Bedienfeld

6.1. Funktionen

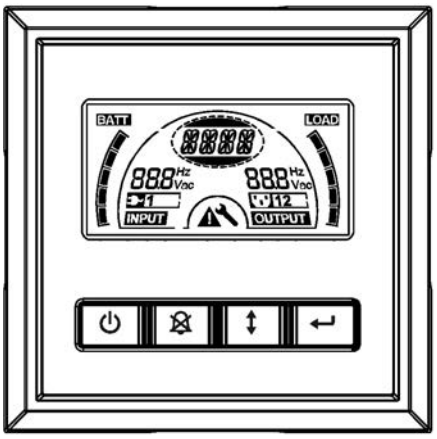


Abb. 12. Ansicht des Bedienfelds.

Die USV ist mit einem LCD-Graphikdisplay ausgestattet, mit vier Tasten und zweifarbiger Rückbeleuchtung (blau und rot). Die blaue Farbe dient als Hintergrundbeleuchtung der Texte in schwarzer Farbe. Wenn ein kritischer Alarm im Gerät aktiviert wird, wechselt die Hintergrundbeleuchtung auf rot.

6.1.1. Tastenfunktionen

Taste	Funktion	Beschreibung
	Inbetriebnahme und Abschaltung ON / OFF	Zur Inbetriebnahme oder Abschaltung des Geräts: Diese Taste länger als 3 Sekunden gedrückt halten.
		Um einen Störungszustand zu quittieren: Sicherung der Eingangsleitung öffnen oder Schuko-Stecker aus der Versorgungsbuchse herausziehen und diese Taste länger als 2 Sekunden gedrückt halten.
	USV-Test. Alarm stummschalten	Um einen Akku-Funktionstest durchzuführen: Diese Taste länger als 3 Sekunden gedrückt halten. Um einen Akku-Lebensdauertest durchzuführen: Diese Taste länger als 10 Sekunden gedrückt halten. Um den akustischen Alarm stummzuschalten: Diese Taste 1 Sekunde lang gedrückt halten.
	Auswahl	Drücken Sie diese Taste um einen Enstellungswert zu wählen, schrittweise.
	Enter	Einstellungsmodus aufrufen: Diese Taste länger als 3 Sekunden gedrückt halten. Einstellungsoption eingeben: Diese Taste länger als 1 Sekunde gedrückt halten. Das Gerät ermöglicht die Einstellungen zu ändern und die Zeichenfolge blinkt. Einstellungen bestätigen: Diese Taste 1 Sekunde lang gedrückt halten. Einstellungsmodus verlassen: Diese Taste 3 Sekunden lang oder Taste ON/OFF 0,5 Sekunden lang gedrückt halten.

Tabelle 6. Funktion der Tasten auf dem Bedienfeld.

- Stellen Sie sicher, dass die Akkus vollkommen geladen sind, bevor Sie entsprechenden Tests vornehmen.
- Bei folgenden kritischen Alarme kann der akustische Alarm nicht stummgeschaltet werden:

  Akku schwach, Ventilatorstörung, interne Übertemperatur im Gerät und defektes oder beschädigtes Akku.
- Ein akustischer Alarm kann, während er ertönt, stummgeschaltet werden, er wird jedoch wieder aktiviert, sobald ein neuer Alarm ansteht.

6.1.2. Akustische Alarmsignale

Code	Zustand	Modulierung	Alarm stummschalten
BATT	Meldung	Alle 4 s	Möglich
BTOP	Meldung	Alle 1 s	Möglich
TEST	Meldung	Alle 2 s	Möglich
OPVH	Störung	Ständig	Möglich
OPVL	Störung	Ständig	Möglich
OPST	Störung	Ständig	Möglich
OVLD	Meldung	Alle 1 s	Möglich
BATH	Meldung	Ständig	Möglich
BATL	Meldung	Alle 1 s	Nicht möglich
OVTP	Meldung	Alle 1 s	Nicht möglich
OVTP	Störung	Ständig	Nicht möglich Verstummt sobald die Temperatur abfällt.
FNLK	Störung	Ständig	Nicht möglich Verstummt sobald der Ventilator funktioniert.
BTWK	Meldung	Ständig	Möglich

Tabelle 7. Akustische Alarmsignale Zustand und Modulierung.

6.1.3. Zustand der USV und Farbe des LCD-Displays je nach Zustand

Durch eine abgekürzte Folge von 3 bis 4 Zeichen (Code) wird auf dem LCD-Display der Zustand des Geräts angezeigt.

Auf der nachstehenden Tabelle 8 werden diese Zeichen- bzw. Buchstabenfolgen erklärt.

Code	Zustand	Beschreibung	LCD-Farbe
STBY	Zustand	USV arbeitet im Wartemodus. (Standby).	Blau
IPVL	Zustand	Eingangsspannung zu niedrig.	Blau
IPVH	Zustand	Eingangsspannung zu hoch.	Blau
IPFL	Zustand	Eingangsfrequenz zu niedrig.	Blau
IPFH	Zustand	Eingangsfrequenz zu hoch.	Blau
NORM	Zustand	USV arbeitet im Leitungs-Betrieb.	Blau
AVR	Zustand	USV arbeitet im Stabilisator-Betrieb.	Blau
BATT	Meldung	USV arbeitet im Akku-Betrieb.	Blau
BTOP	Meldung	Akku ausgeschaltet.	Rot
TEST	Meldung	USV arbeitet mit Akkus im Lebensdauer-/Funktionstest.	Blau
OPVH	Störung	Akku-Betrieb bei zu hoher Ausgangsspannung.	Rot
OPVL	Störung	Ausgangsspannung zu niedrig.	Rot
OPST	Störung	Kurzschluss am Ausgang.	Rot
OVLD	Meldung	Überlastung.	Rot
BATH	Meldung	Akku-Spannung zu hoch.	Rot

Code	Zustand	Beschreibung	LCD-Farbe
BATL	Meldung	Akku-Spannung zu niedrig.	Rot
OVTP	Störung	Störung aufgrund zu hoher interner Temperatur.	Rot
FNLK	Störung	Ventilator defekt oder arbeitet nicht.	Rot
BTWK	Meldung	Akku defekt oder beschädigt.	Rot

Tabelle 8. Zustand der USV und Farbe des LCD-Displays je nach Zustand.

6.1.4. Piktogramme, die auf dem LCD-Display erscheinen

Symbol	Beschreibung	Funktion
	Eingangsspannung und -frequenz.	Zeigt den Wert der Eingangsspannung und der Eingangsfrequenz.
	Anzeige des Eingangssteckers.	Das Symbol erscheint auf dem Display, wenn das Eingangsnetz sich innerhalb der im Gerät zulässigen Bereiche liegt.
	Ausgangsspannung und -frequenz.	Zeigt den Wert der Ausgangsspannung und der Ausgangsfrequenz.
	Anzeige der Ausgangsbuchse.	Die USV verfügt über zwei Gruppen Ausgangsbuchsen, in Modellen > 1 kVA. Das Symbol erscheint auf dem Display, wenn auf den entsprechenden Ausgangsbuchsen Spannung vorhanden ist.
	USV-Zustand / Benutzereinstellungen.	Zeichenfolge zur Zustandsangabe. Sie zeigen den Zustand des Geräts an. Zeichenfolge zur Wertangabe. Sie zeigen die Konfigurationsoptionen des Benutzers an (siehe Tabelle 10).
	Warnsymbol.	Dieses Symbol wird als Meldung einer Störung oder eines Alarms im Gerät angezeigt.
	Einstellungen oder Konfiguration.	Das Symbol erscheint wenn sich das Gerät in Einstellungs- oder Konfigurationsmodus befindet.
	Balken zur Anzeige des Ladezustands.	Zeigt den Ladezustand der Akkus in % der verfügbaren Energiekapazität. Der Balken ist in fünf Segmenten aufgeteilt, die jeweils 20% der Gesamtkapazität der Akku-Gruppe entsprechen.
	Balken zur Anzeige des Belastungszustands am Ausgang.	Zeigt den Zustand der Belastung am Ausgang des Geräts in % der von den angeschlossenen Verbrauchern abgenommenen Energie, in Echtzeit. Der Balken ist in fünf Segmenten aufgeteilt, die jeweils 20% der Nennbelastung oder -leistung des Geräts entsprechen.

Tabelle 9. Funktion der Tasten auf dem Bedienfeld.

6.1.5. Benutzereinstellungen

Durch eine abgekürzte Folge von 2 bis 4 Zeichen (Code) werden auf dem LCD-Display die einstellbaren Parameter angezeigt.

Tabelle 10 enthält die Beschreibung dieser Buchstabenfolgen, so wie die entsprechenden Variablen oder wählbaren Werte.

Code	Beschreibun	Werte
OPV	Auswahl der Ausgangsspannung.	(220)=220V (230)=230V (240)=240V
AV	Auswahl der Eingangsart.	(000)=Normalbereiche (001)=Erweiterte Bereiche (002)=Generator-Betrieb
EBM	Externes Akku-Modul.	0 bis 9 ist die Anzahl an Akku-Modulen
TEST	Selbsttest zur Überprüfung.	(000) Nicht aktiv (001) Aktiv
AR	Automatischer Neustart.	(000) Nicht aktiv (001) Aktiv
GF	Ökologische "Grüne" Funktion.	(000) Nicht aktiv (001) Aktiv
BZ	Steuerung akustisches Alarm.	(000) Nicht aktiv (001) Aktiv
LS1	IEC-Ausgangs-Anschlussgruppen 1 (nicht verfügbar in Geräten ≤ 1 kVA).	(000) Nicht aktiv (001) Aktiv
LS2	IEC-Ausgangs-Anschlussgruppen 2 (nicht verfügbar in Geräten ≤ 1 kVA).	(000) Nicht aktiv (001) Aktiv

Tabelle 10. USV-Zustände und Beschreibung der Zeichenfolge.

6.1.6. Erklärungen zu den Benutzereinstellungen und andere

6.1.6.1. Betriebsarten

- Normalbereiche: In dieser Betriebsart entsprechen die Eingangsspannungsbereiche des Geräts ±20%.
- Erweiterte Bereiche: In dieser Betriebsart entsprechen die Eingangsspannungsbereiche des Geräts +20% bis -30%.
- Generatorbetrieb: In dieser Betriebsart werden die Verbraucher auf Akku-Betrieb geführt (Ausgang Wechselrichter), wenn die Frequenz außerhalb des unteren oder oberen Grenzwert, 40 bzw. 80 Hz, liegt.
- Akku-Betrieb (Ausgang Wechselrichter): Wenn die USV arbeitet, während das Netz sich außerhalb des Bereiches befindet oder bei Netzausfall, gibt das akustische Alarmsignal einen Ton alle vier Sekunden aus. Zusätzlich erscheint auf dem LCD-Display die Anzeige "BATT", die den Zustand bzw. die Betriebsart des Geräts angibt. -Akku-Betrieb-. Wenn unter diesen Umständen der Ladezustand der Akkus schwächer wird, ertönt das Alarmsignal ein Mal pro Sekunde und auf dem LCD-Display erscheint die Meldung "BATL".
- Warte-Betrieb (Standby).

  Wenn die USV ausgeschaltet wird, aber weiterhin an das Netz geschlossen ist, geht sie auf Warte-Betrieb. Auf dem LCD-Display erscheint die Meldung "STBY", um anzuzeigen, dass die angeschlossenen Verbraucher nicht versorgt werden. In dieser Betriebsart werden die Akkus, wenn erforderlich, weiter geladen.

6.1.6.2. IEC-Ausgangs-Anschlussgruppen

- Der Zustand (aktiv oder inaktiv) der zwei verfügbaren Anschlussgruppen, LS1 und LS2, kann unabhängig voneinander zu jeder Zeit eingestellt werden.

  Diese Funktion gilt nicht für Modelle ≤ 1 kVA, da diese nur über eine einzige IEC-Anschlussgruppe verfügen.

- Um die IEC-Buchsengruppe über das LCD-Display des Geräts einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:
  - ❒ **1.- Einstellungsmodus aufrufen.**

    Taste ↵ länger als 3 Sekunden lang gedrückt halten. Die USV geht in Einstellungsbetrieb.
  - ❒ **2.- Einzustellende Elemente wählen.**

    Drücken Sie die Taste ↕ um die einstellbaren Elemente zu wählen, die in Tabelle 10 angegeben werden, und gehen Sie dann auf "LS1" oder "LS2", je nach Bedarf.
  - ❒ **3.- Einzustellendes Element bestätigen.**

    Wenn auf dem LCD-Display "LS1" oder "LS2" erscheint, halten Sie die Taste ↵ länger als 1 Sekunde gedrückt um das einzustellende Element zu bestätigen. Die variablen Werte blinken.
  - ❒ **4.- Einzustellenden Wert wählen.**

    Drücken Sie die Taste ↕ um den einzustellenden Wert zu wählen. Wählen Sie den Wert (001) oder (000) um die gewünschte IEC-Ausgangsbuchsengruppe als aktiv bzw. inaktiv einzustellen.
  - ❒ **5.- Einstellung bestätigen.**

    Drücken Sie die Taste ↵ eine Sekunde lang und die USV kehrt zurück auf den in Punkt 2 beschriebenen Zustand.
  - ❒ **6.- Einstellungsmodus verlassen.**

    Taste ↵ länger als 3 Sekunden oder Taste ⏻ 0,5 Sekunden gedrückt halten um den Einstellungsmodus zu verlassen.

6.1.6.3. USV-Konfiguration zum Anschluss von "n" Akku-Modulen

- Um sicherzustellen, dass auf dem LCD-Display der korrekte Ladezustand angezeigt wird, muss die Anzahl an verfügbaren Modulen eingegeben werden und die Daten vor jeglicher Änderung aktualisiert werden, denn sonst werden die angezeigten Daten nicht dem tatsächlichen Zustand entsprechen.

  Modelle ≤ 1 kVA verfügen nicht über Anschlüsse zur Autonomieerweiterung.
- Gehen Sie wie folgt vor:
  - ❒ **1.- Einstellungsmodus aufrufen.**

    Taste ↵ länger als 3 Sekunden lang gedrückt halten. Die USV geht in Einstellungsbetrieb.
  - ❒ **2.- Einzustellende Elemente wählen.**

    Drücken Sie die Taste ↕ um die einstellbaren Elemente zu wählen, die in Tabelle 10 angegeben werden, und gehen Sie dann auf "EBM".
  - ❒ **3.- Einzustellendes Element bestätigen.**

    Wenn auf dem LCD-Display "EBM" erscheint, halten Sie die Taste ↵ länger als 1 Sekunde gedrückt um das einzustellende Element zu bestätigen.
  - ❒ **4.- Einzustellenden Wert wählen.**

    Drücken Sie die Taste ↕ um die Anzahl der für die USV zur Verfügung stehenden Akku-Module zu wählen.
  - ❒ **5.- Einstellung bestätigen.**

    Drücken Sie die Taste ↵ eine Sekunde lang und die USV kehrt zurück auf den in Punkt 2 beschriebenen Zustand.
  - ❒ **6.- Einstellungsmodus verlassen.**

    Taste ↵ länger als 3 Sekunden oder Taste ⏻ 0,5 Sekunden gedrückt halten um den Einstellungsmodus zu verlassen.

6.1.6.4. Konfiguration der "grünen" Betriebsart

- Ist diese Funktion aktiviert, sperrt die USV den Ausgang des Akku-Betriebs, wenn kein Mindestverbrauch festgestellt wird. Ab Werk ist diese Funktion desaktiviert. Wenn Sie den Zustand ändern wollen, müssen Sie wie folgt vorgehen:
  - ❒ **1.- Einstellungsmodus aufrufen.**

    Taste ↵ länger als 3 Sekunden lang gedrückt halten. Die USV geht in Einstellungsbetrieb.
  - ❒ **2.- Einzustellende Elemente wählen.**

    Drücken Sie die Taste ↕ um die einstellbaren Elemente zu wählen, die in Tabelle 10 angegeben werden, und gehen Sie dann auf "GF".
  - ❒ **3.- Einzustellendes Element bestätigen.**

    Wenn auf dem LCD-Display "GF" erscheint, halten Sie die Taste ↵ länger als 1 Sekunde gedrückt um das einzustellende Element zu bestätigen.
  - ❒ **4.- Einzustellenden Wert wählen.**

    Drücken Sie die Taste ↕ um den einzustellenden Wert zu wählen. Wählen Sie den Wert (001) um die Funktion zu aktivieren.
  - ❒ **5.- Einstellung bestätigen.**

    Drücken Sie die Taste ↵ eine Sekunde lang und die USV kehrt zurück auf den in Punkt 2 beschriebenen Zustand.
  - ❒ **6.- Einstellungsmodus verlassen.**

    Taste ↵ länger als 3 Sekunden oder Taste ⏻ 0,5 Sekunden gedrückt halten um den Einstellungsmodus zu verlassen.

7. Wartung, Garantie und Kundendienst

7.1. Wartung der Akkumulatoren

- Es ist wichtig, alle Sicherheitshinweise zu den Akkumulatoren und die Sicherheitshinweise in Absatz 1.2.3.3 zu berücksichtigen.
- Das Gerät **SPS.ADVANCE RT** ist ausgesprochen wartungsarm. Bei den Standardmodellen kommt ein wartungsfreier versiegelter Blei-Säure-Akku mit Regelventil zum Einsatz. Diese Modelle erfordern nur minimale Reparaturen. Einzige Bedingung ist eine regelmäßige Aufladung der USV, um auf diese Weise die Nutzungsdauer des Akkus zu verlängern. Solange das Gerät am Versorgungsnetz liegt, sind die Akkus stets aufgeladen, und zwar unabhängig davon, ob die USV arbeitet oder nicht.
- Wurde die USV während einer längeren Zeitspanne nicht genutzt, muss sie alle vier bis sechs Monate einmal aufgeladen werden.
- In warmen Gegenden muss der Akku alle zwei Monate aufgeladen werden. Die Standardaufladezeit sollte nicht unter 12 Stunden liegen.
- Unter normalen Bedingungen kann ein Akku drei bis fünf Jahre lang genutzt werden.

  Sollte der Akku sich in einem mangelhaften Zustand befinden, muss er vor Ablauf dieses Zeitraums ausgetauscht werden. Der Austausch muss von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden.
- Immer die gleiche Anzahl und den gleichen Akku-Typ auswechseln.
- Niemals nur einen Akku auswechseln. Alle Akkus müssen gleichzeitig in Übereinstimmung mit den einschlägigen Hinweisen des Herstellers ausgewechselt werden.
- Normalerweise müssen die Akkus alle vier bis sechs Monate einmal geladen und entladen werden. Das Aufladen muss nach einem Shutdown der USV im Anschluss an eine Entladung vorgenommen werden. Die Standardaufladezeit für eine USV sollte nicht unter 12 Stunden liegen.

7.1.1. Anmerkungen zum Einbau und Austausch der Akkumulatoren

- Müssen Kabelverbindungen erneuert werden, ist entsprechendes Originalmaterial über den zugelassenen Vertriebshändler oder die zuständige Servicestelle zu erwerben, um Überhitzungen, Funken oder Feuer aufgrund einer unzureichenden Auslegung zu vermeiden.
- Den Plus- und Minuspol der Akkus nicht kurzschließen. Es besteht Brand- und Lebensgefahr.
- Vor dem Berühren der Akkus muss sichergestellt sein, dass die Akkus spannungsfrei sind. Zwischen Akkukreis und Eingangskreis besteht keine Isolierung. An den Akku-Klemmen und der Erdklemme können gefährliche Spannungen liegen.
- Selbst wenn der Sicherungsschutz an der Verteilertafel für Eingang ausgeschaltet ist, liegen die internen Bauteile der USV noch an den Akkus, sodass von gefährlichen Spannungen auszugehen ist.

  Vor allen Reparatur- und Wartungsarbeiten müssen immer erst die internen Sicherungen der Akkus bzw. die Verbindungsbrücken zwischen Akkus und USV entfernt werden.
- Die Akkus führen gefährliche Spannungen. Wartung und Austausch der Akkumulatoren dürfen deshalb nur von qualifiziertem und entsprechend vorgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden. Unbefugte Personen sind von diesen Arbeiten fernzuhalten.

7.2. Anleitung zur Fehlersuche und Behebung (Trouble Shooting)

Sollte die USV nicht korrekt funktionieren, prüfen Sie die Meldung, die auf dem LCD-Display des Bedienfelds erscheint. Versuchen Sie, das Problem mit den Anweisungen, die in Tabelle 11 und 12 gegeben werden, zu lösen. Sollte das Problem weiterhin bestehen, setzen Sie sich bitte mit unserem Technischen Kundendienst **TKD** in Verbindung.

Muss der Kundendienst **TKD** verständigt werden, sind folgende Angaben zu machen:

- Modell und Seriennummer der USV.
- Datum an dem das Problem auftrat.
- Eingehende Beschreibung des Problems, einschließlich Meldung auf dem LCD-Display und Alarmzustand.
- Versorgungszustand, Verbraucherart und Belastungsniveau der USV, Umgebungstemperatur, Lüftungsbedingungen.
- Information über die Akkus (Kapazität, Anzahl) und ob es sich um ein (B0) oder (B1) Gerät - mit externen Akkus - handelt.
- Sonstige Information, die Sie für angebracht halten.

7.2.1. Anleitung zur Fehlersuche und Behebung Akustische Alarmsignale.

Akustisches Alarmsignal	Mögliche Ursache	Lösung
Moduliert alle 4 Sekunden.	Das Gerät ist arbeitet im Akku-Betrieb.	Eingangsspannung und/oder Kabelanschluss an das AC-Versorgungsnetz prüfen.
Moduliert 1 Mal pro Sekunde mit Anzeige "BATL" auf dem Display des Bedienfelds.	Die Akkuspannung ist niedrig.	Alle laufenden Arbeiten speichern und den bzw. die Verbraucher und die USV ausschalten.
Moduliert 1 Mal pro Sekunde mit Anzeige "OVLD" auf dem Display des Bedienfelds.	Überlastung am Ausgang.	Belastungsniveau am Ausgang der USV prüfen und verringern, unter Berücksichtigung der wichtigsten Verbraucher.
Ständiger Ton und Display in Rot.	USV-Störung.	TKD verständigen.

Tabelle 11. Akustische Alarmsignale.

7.2.2. Anleitung zur Fehlersuche und Behebung Allgemeine Hinweise.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Das Gerät geht nicht in Betrieb, trotz Betätigung der entsprechenden Taste.	Interne Sicherung hat ausgelöst.	TKD verständigen.
Das Gerät ist in Betrieb, aber die Verbraucher werden nicht versorgt.	Die Ausgangsbrücken wurden nicht richtig angeschlossen.	Ausgangsbrücken anschließen.
	Keine Spannung an den Ausgangsbuchsen.	Prüfen Sie, dass LS1 und LS2 (nicht verfügbar in Modellen bis 1 kVA), als "001" und "000" eingestellt sind.
Kurze Autonomiezeit.	Das Akku-Ladung ist niedrig oder sehr niedrig.	Akku mindestens 24 Stunden laden.
	Das Akku ist leer oder defekt.	TKD verständigen, um Akku zu ersetzen.
Ständiges Alarm und Display in rot.	Gerätestörung.	TKD verständigen.
Tasten oder Druckknöpfe reagieren nicht.	Die Einstellungen stimmen nicht.	Prüfen Sie die Einstellungen.
	Tasten oder Druckknöpfe beschädigt.	TKD verständigen.

Tabelle 12. Anleitung zur Fehlersuche und Behebung Warnanzeigen oder Meldungen.

7.3. Garantiebedingungen

Die von **unserem Unternehmen** gewährte Garantie bezieht sich allein auf Produkte, die der Kunde im Rahmen seiner normalen Geschäftstätigkeit für den gewerblichen oder industriellen Einsatz erworben hat.

7.3.1. Unter die Garantie fallendes Gerät

Das **SPS.ADVANCE RT**.

7.3.2. Garantiebestimmungen

Der Hersteller übernimmt im Zusammenhang mit diesem Produkt eine Garantie für Materialfehler und/oder Arbeitslohn für die Dauer von zwölf Monaten ab Inbetriebnahme durch Mitarbeiter **unseres Unternehmens** oder durch hierzu ausdrücklich befugte Personen bzw. von 18 Monaten ab Verlassen des Werks, falls dieser Zeitraum vor ersterem ablaufen sollte. Kommt es während dieser Garantiefrist zu einem Ausfall des Produkts, ist der Hersteller verpflichtet, das oder die defekten Teile in seinem Werk auf eigene Kosten zu reparieren. Fracht und Verpackungskosten gehen zu Lasten des Garantienehmers.

Der Hersteller garantiert für einen Zeitraum von nicht weniger als zehn Jahren die volle Verfügbarkeit von Material und Ersatzteilen (Hardware und Software) sowie eine uneingeschränkte Assistenz bei Reparaturen, dem Austausch von Bauteilen und der Aktualisierung von Programmen.

7.3.3. Garantieausschlüsse

Unsere Firma ist von jeder Garantieleistung befreit, falls festgestellt wird, dass kein Defekt vorliegt oder dass ein vorliegender Defekt auf eine unsachgemäße Verwendung, auf Fahrlässigkeit, falsche Installation und/oder unangemessene Überprüfung, auf nicht genehmigte Reparatur- oder Änderungsversuche oder auf sonstige, der vorgesehenen Nutzung zuwiderlaufende Ursachen, auf Unfall, Brand, Blitzschlag oder sonstigen Gefahren zurückgeht. Ausgeschlossen sind unter allen Umständen auch Ausgleichszahlungen für entstandene Schäden und Nachteile.

7.4. Beschreibung der angebotenen Wartungs- und Service-Verträge

Nach Ablauf der Garantie bietet der Hersteller zur individuellen Abdeckung des anfallenden Wartungsbedarfs die verschiedensten vertraglichen Vereinbarungen:

Vorsorgewartung.

Hierdurch ergibt sich höhere Sicherheit bei Unterhalt und Betrieb der kundenseits vorhandenen Geräte. Vorgesehen ist hierbei ein jährlicher Wartungsbesuch, bei dem die Systeme durch qualifizierte technische Mitarbeiter **unseres Unternehmens** einer Reihe von Überprüfungen und Einstellungen unterzogen werden:

- Messung und Registrierung von Spannungen und Strömen zwischen Phasen am Eingang.
- Messung und Registrierung von Spannungen und Strömen zwischen Phasen am Ausgang.
- Messung und Registrierung von Erhaltungsladespannung und -strömen, Entladung und Ladung der Akkumulatoren.
- Überprüfung der verzeichneten Alarmsituationen.
- Überprüfung und Vergleich der vom Digital-Display ausgewiesenen Werte:
  - ❒ Eingangsspannungen
  - ❒ Eingangsstrom
  - ❒ Ausgangsspannungen
  - ❒ Ausgangsstrom
  - ❒ Temperaturen
  - ❒ Spannungen und Strom von Akkumulatoren
- Überprüfung des Zustands der Akkumulatoren.
- Überprüfung des Zustands der Ventilatoren.
- Tests mit Bypass.
- Vornahme einer allgemeinen Reinigung des Geräts.
- Überprüfung der mechanischen Elemente und der Temperatur.

Auf diese Weise ist ein korrekter Betrieb des Geräts sichergestellt und mögliche Ausfälle in der Zukunft werden vermieden.

Diese Arbeiten werden im Allgemeinen bei laufendem Gerät durchgeführt. Sofern ein Abschalten der Geräte angezeigt ist, wird mit dem Kunden im Voraus ein entsprechender Termin vereinbart.

Diese Wartungsmodalität deckt im Rahmen der normalen Arbeitszeiten alle Kosten für Anreise und Arbeitslohn.

Korrektivwartung

Bei Auftreten eines Ausfalls beim Betrieb der Geräte kommt es nach entsprechender Benachrichtigung unseres technischen Kundendiensts **(TKD)** und einer von dort aus vorgenommenen Einschätzung des Schadensausmaßes und einer ersten Diagnose zur Einleitung der erforderlichen Korrekturmaßnahmen.

Die für die Behebung des Zwischenfalls erforderlichen Besuche sind unbegrenzt und werden durch die entsprechende Wartungsmodalität voll abgedeckt. Dies bedeutet, dass unser Unternehmen die Geräte so oft prüft und untersucht, wie dies zur Behebung des Schadens notwendig ist.

Im Rahmen dieser beiden Wartungsmodalitäten können mit dem Kunden je nach dessen Bedürfnissen bestimmte **Arbeits- und Reaktionszeiten sowie die Einbeziehung oder der Ausschluss bestimmter Materialien ganz oder teilweise** vereinbart werden.

Weitere Hinweise können unserer Website entnommen werden.

7.5. Kundendienstnetz

Die im In- und Ausland unterhaltenen Kundendienststellen **(TKD)**, können unserer Website entnommen werden.

8. Anhänge

8.1. Allgemeine technische Merkmale

Modelle:	**SPS.ADV RT**							
Verfügbare Leistungen (kVA / kW)	**0,750 / 0,675**	**1 / 0,9**	**1,5 / 1,35**	**1,5 / 1,35 (B1)**	**2 / 1,8**	**2 / 1,8 (B1)**	**3 / 2,7**	**3 / 2,7 (B1)**
Technologie	**Line-Interactive mit Sinusausgang**							
Eingang								
Zulässiger Leistungsfaktor der Verbraucher	0,9							
Kaltstart (aus den Akkus)	Ja, standardmäßig mit 50 Hz Frequenz							
Eingangstypologie	Einphasig							
Kabelanzahl	3 Kabel - Phase R(L) + Nullleiter (N) und Erde							
Spannung	220 / 230 / 240 V AC							
Spannungsbereich	176 ÷ 288 V AC							
Übertragungsspannung:								
- An den Akku wegen niedriger Netzspannung	176 / 184 / 192 V AC (±4 %) -Normal-; 154 / 161 / 168 V AC (±4 %) -Erweiterte Bereiche-							
- Aus dem Akku nach Spannungserholung	186 / 194 / 202 V AC (±4 %) -Normal-; 164 / 171 / 178 V AC (±4 %) -Erweiterte Bereiche-							
- Grenzspannung Anhebung (Boost)	198 / 207 / 216 V AC (±4 %)							
- Rückspannung Anhebung (Boost)	206 / 215 / 255 V AC (±4 %)							
- Grenzspannung Absenkung (Buck)	233 / 243 / 254 V AC (±4 %)							
- Rückspannung Absenkung (Buck)	225 / 236 / 246 V AC (±4 %)							
- An den Akku wegen hoher Netzspannung	264 / 276 / 288 V AC (±4 %)							
- Retorno de batería por tensión recuperada	254 / 266 / 278 V AC (±4 %)							
Überspannungsschutzbereich	L-N: 320V 460 Joules / 6500 A							
Eingangsfrequenzbereich - Normal	(45 - 55 / 55 - 65 Hz) (±0,1 Hz); Selbstverstellbar							
Eingangsfrequenzbereich - Generator-Betrieb	40 - 70 Hz							
Aggregat	Unterstützung							
Ausgang								
Leistungsfaktor	0,9							
Leistung (kVA)	0,750	1	1,5		2		3	
Leistung (kVW)	0,675	0,900	1,350		1,8		2,7	
Wellenform	reine Sinuswelle							
Nennspannung	220 / 230 / 240 V AC, wählbar							
Spannungsgenauigkeit (Akku-Betrieb)	± 5 %							
THD Spannung nichtlineare Belastung	< 10 %		< 3 %					
THD tensión carga no lineal	< 12 %		< 6 %					
Frequenz	Bei vorhandenem Netz, auf Eingangsnennwert synchronisiert (45-55 / 55-65 Hz)							
	Ohne Netz -Autonomie-Betrieb- 50 / 60 ±0,1 Hz							
Zulässiger Leistungsfaktor der Verbraucher	0,5 bis 1 induktiv							
Übertragungszeit:								
Leitungs-Betrieb auf Akku-Betrieb (Normalbetrieb)	2 - 6 ms.							
Leitungs-Betrieb auf Akku-Betrieb (Generatorbetrieb)	Höchstens 13 ms							
Wirkungsgrad bei voller Belastung:								
Leitungs-Betrieb bei geladenem Akku	98 %				96 %		98 %	
Buck-Betrieb (Absenkung) bei geladenem Akku	> 95 %							
Boost-Betrieb (Anhebung) bei geladenem Akku	> 92 %							
Akku-Betrieb	82 %							
Überlastung Leitungsbetrieb	110 % ± 10 % : 3 min.		110 - 118 % : 3 min.					
	150 % ± 10 % : 0,2 seg.		119 - 160% : 0,2 seg.					
Überlastung Akku-Betrieb	≥ 110 % ± 10 % : 30 seg.		≥ 110 % ± 6 % : 30 seg.					
	≥ 120 % ± 10 % : 0,1 seg.		≥ 120 % ± 6 % : 0,1 seg.					
Crest-Faktor	3:1							
Akkumulatoren (AGM versiegelt 3 - 5 Jahre Lebensdauer)								
Spannung	12 V DC							
Kapazität	9 Ah				7 Ah		9 Ah	
Anzahl Akkus in Reihe /Gruppenspannung	2 / 24V DC		3 / 36 V DC		6 / 72 V DC		6 / 72 V DC	
Niedrige Akku-Spannung, Einheit	11,4 V DC							
Niedrige Akku-Spannung	10,8 V DC Einheit							
Sperrspannung bei Autonomieende	9,6 V DC Einheit							
Internes Akku-Ladegerät								
Erhaltungsspannung pro Einheit	13,6 - 13,8 V DC							
Maximale Ladestromstärke	1,1 A		1,5 A	-	1,5 A	-	1,5 A	-
Ladezeit (1,1 oder 1,5 A Ladegerät)	8 Stunden zu 90%		4 Stunden zu 90%		3 Stunden zu 90%		4 Stunden zu 90%	

Modelle:	SPS.ADV RT							
Verfügbare Leistungen (kVA / kW)	**0,750 / 0,675**	**1 / 0,9**	**1,5 / 1,35**	**1,5 / 1,35 (B1)**	**2 / 1,8**	**2 / 1,8 (B1)**	**3 / 2,7**	**3 / 2,7 (B1)**
Optionales Ladegerät	-		-	7 A	-	7 A	-	7 A
Allgemein								
Kaltstart	Ja							
Sleep mode oder Green mode	Ja (wählbar)							
IEC-Eingangsanschlüsse	10 A					16 A		
IEC-Ausgangsanschlüsse	4 x IEC 10A		8 x IEC 10A (4 x LS1 + 4 x LS2) + 1 IEC 16 A (nur bei 3 kVA USV)					
Kommunikationsports	2 (RS232 -DB9- und USB, untereinander ausschließend)							
Potentialfreie Kontakte (*)	Ja, durch Optokoppler (niedriger Akku und Netzausfall) Im gleichen Anschluss wie der RS232-Port							
Schutzanschlüsse Modem / DSL / Fax	1 Eingang / 1 Ausgang							
Anschluss externer Not-Aus	Nein		Ja					
Slot für optionale COM-Karten	Nein		Ja					
Optionale Karten (zum Einführen in den Slot)	Nein		AS400, SNMP, Fernbedienung über Internet oder Intranet					
Überwachungssoftware	WinPower (kostenloser Download)							
Geräuschpegel aus 1 m im Leitungs-Betrieb	< 40 dB						< 45 dB	
Geräuschpegel aus 1 m im Akku-Betrieb	< 45 dB						< 50 dB	
Arbeitstemperatur	0.. +40 ºC							
Lagerungstemperatur	–15.. +50 ºC							
Lagerungstemperatur ohne Akkus	–20.. +70 ºC							
Aufstellungshöhe	≤ 1500 m (0.. +40 ºC)							
	1501 - 3000 m (0.. +35 ºC)							
Relative Feuchtigkeit	0-95 % ohne Kondensation							
Schutzgrad	IP20							
Abmessungen USV -Tiefe x Breite x Höhe- (mm):	436 x 438 x 86,5 (2U)				608 x 438 x 86,5 (2U)			
Abmessungen Akku -Tiefe x Breite x Höhe- (mm):	-		436 x 438 x 86,5 (2U)		608 x 438 x 86,5 (2U)			
Gewicht USV (kg)	13	14	18,5	12,5	28	15	29	17
Gewicht Akku-Modul (kg)	-		20,5		33,5			
Sicherheit	EN-IEC 62040-1; EN-IEC 60950-1							
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN-IEC 62040-2							
Kennzeichnung	CE							
Qualitätssystem	ISO 9001 e ISO 140001							

(*) Nicht verfügbar bei den Modellen SPS.750.ADV RT und SPS.1000.ADV RT.

Tabelle 13. Allgemeine technische Daten.

8.2. Glossar

- **AC.-** Englische Abkürzung für alternating current oder Wechselstrom. Als Wechselstrom wird der elektrische Strom bezeichnet, bei dem sich Größe und Richtung zyklisch ändern. Die häufigste Wellenform des Wechselstroms entspricht der Sinus-Welle, da mit dieser die verlustärmste Fernübertragung des Stroms zu erreichen ist. Bei bestimmten Anwendungsbereichen kommen allerdings auch andere periodische Wellen zum Einsatz, so etwa die dreieckige oder die rechteckige Wellenform.
- **Bypass.-** Es handelt sich um eine physische Verbindung zwischen dem Eingang einer elektrischen Vorrichtung und deren Ausgang. Kann von Hand oder automatisch aktiviert werden.
- **DC.-** Englische Abkürzung für direct current oder Gleichstrom. Der Gleichstrom entspricht einem kontinuierlichen Fluss von Elektronen durch einen Leiter zwischen zwei Punkten mit unterschiedlichem Potenzial. Im Gegensatz zum Wechselstrom (AC) bewegen sich die elektrischen Ladungen beim Gleichstrom stets in der gleichen Richtung vom Punkt mit höherem zum Punkt mit niedrigerem Potenzial. Obwohl Gleichstrom gemeinhin mit gleich bleibendem Strom gleichgesetzt wird (z. B. die von einem Akku gelieferte Spannung), muss jeder Strom als Gleichstrom bezeichnet werden, der stets die gleiche Polarisierung aufweist.
- **DSP.-** Englische Abkürzung für Digital Signal Processor oder Digitaler Signalprozessor. Ein DSP basiert auf einem Prozessor oder Mikroprozessor, der einen Befehlssatz, eine optimierte Hard- und Software für Anwendungen, die numerische Prozesse mit hoher Geschwindigkeit erfordern, besitzt. Aufgrund dieser Auslegung eignet sich ein DSP speziell für die Verarbeitung und die Darstellung von Analogsignalen in Echtzeit: In einem in dieser Modalität (in Echtzeit) arbeitenden System gehen Samples ein, die normalerweise von einem Analog-Digital-Umsetzer kommen.
- **Leistungsfaktor.-** Als Leistungsfaktor eines Wechselstromkreises bezeichnet man das Verhältnis vom Betrag der Wirkleistung P zur Scheinleistung S oder aber als Kosinus des von den Faktoren Stromstärke und Spannung gebildeten Winkels, der in diesem Fall als cos φ zur Darstellung kommt, wobei φ dem Wert dieses Winkels entspricht.
- **GND.-** Englische Abkürzung für ground oder Erde. Entspricht, wie die Bezeichnung schon sagt, dem elektrischen Potenzial der Erdoberfläche.
- **EMI-Filter.-** Es handelt sich um einen Filter, mit dem elektromagnetische Störungen (in englischer Abkürzung EMI (electromagnetic interference) oder RFI (radio frequency interference) in hohem Maße unterbunden werden können. Unter elektromagnetischer Störung versteht man die Interferenzen, die sich bei einem Radioempfänger oder jedem anderen Stromkreis aufgrund einer von einer externen Quelle ausgehenden elektromagnetischen Strahlung ergeben. Diese Strahlung kann die Leistung eines Stromkreises komplett unterbrechen, beeinträchtigen oder vermindern.
- **IGBT.-** Englische Abkürzung für insulated gate bipolar transistor oder Bipolartransistor mit isolierter Gate-Elektrode. Der IGMT ist ein Halbleiterbauelement, das im Allgemeinen als gesteuerter Schalter bei elektronischen Leistungskreisen zum Einsatz kommt. Der IGMT vereint die Vorteile der Gate-Signale eines Feldeffekttransistors mit der großen Stromkapazität und der

niedrigen Sättigungsspannung eines Bipolartransistors, indem er ein isoliertes FET-Gate für Eingang und Steuerung mit einem Bipolartransistor als Schalter in einer einzigen Vorrichtung kombiniert. Der Erregerkreis des IGBT entspricht dem eines MOS-FETs, während das Leitungsverhalten dem des BJT gleicht.

- **Schnittstelle.-** In der Elektronik, im Fernmeldewesen und bei der Hardware ist eine (elektronische) Schnittstelle der Port (der physische Kreis), über den Signale von einem System oder einem Untersystem an ein anderes geschickt bzw. von diesem empfangen werden.
- **kVA.-** Das Voltampere ist die Einheit der elektrischen Scheinleistung. Beim Gleichstrom stimmt die Scheinleistung praktisch mit der tatsächlichen Leistung überein. Beim Wechselstrom kann es diesbezüglich jedoch aufgrund des jeweiligen Leistungsfaktors zu Unterschieden kommen.
- **LCD.-** Englische Abkürzung für liquid crystal display oder Flüssigkristallanzeige. Wurde von Jack Janning, einem Mitarbeiter von NCR erfunden. Es handelt sich um ein elektrisches System zur Anzeige von Daten, das aus zwei in ein spezielles Kristallmedium (Flüssigkristall) eingelassenen durchsichtigen Leiterschichten besteht, die die Polarisationsrichtung des Lichts beeinflussen können.
- **LED.-** Englische Abkürzung für light emitting diode Leuchtdiode. Es handelt sich um ein Halbleiterelement (Diode), das bei einem in Durchflussrichtung fließenden Strom nahezu monochromatisches Licht, d.h. Licht mit einem sehr engen Spektrum abstrahlt. Die Farbe (Wellenlänge) des Lichts hängt ab von dem bei der Herstellung der Diode zum Einsatz gebrachten Halbleitermaterial und kann von Ultraviolett über das Spektrum des sichtbaren Lichts bis hin zu Infrarot reichen. In letzterem Falle spricht man von einer IRED (infra-red emitting diode).
- **LS-Schalter.-** Ein LS oder Leitungsschutzschalter ist eine Sicherheitsvorrichtung, die den elektrischen Strom eines Stromkreises unterbricht, sobald gewisse Maximalwerte überschritten werden.
- **On-Line-Betrieb.-** Bezogen auf ein bestimmtes Gerät spricht man von On-Line-Betrieb, wenn das fragliche Gerät mit dem System verbunden und somit also betriebsbereit ist. Normalerweise ist in diesen Fällen die Spannungsquelle aktiviert oder eingeschaltet.
- **Wechselrichter.-** Der Wechselrichter oder Inverter ist ein elektrisches Gerät, das Gleichstrom in Wechselstrom umrichtet. Die Aufgabe eines Wechselrichters besteht darin, die Eingangsgleichspannung in eine symmetrische Ausgangswechselspannung mit der jeweils geforderten Größe und Frequenz umzuwandeln.
- **Gleichrichter.-** Gleichrichter werden in der Elektronik zur Umwandlung eines Wechselstroms in einen Gleichstrom verwendet. Diese Umwandlung erfolgt hierbei durch entsprechende Gleichrichtdioden (Halbleiter, Vakuumröhren oder Dampfröhren mit Quecksilberdampf usw.). Je nach den Merkmalen des zugeführten Wechselstroms spricht man von einphasigen, also mit Einphasenstrom gespeisten Gleichrichtern und von dreiphasigen, also mit Drehstrom gespeisten Gleichrichtern. Ferner unterscheidet man zwischen einer Halbwellengleichrichtung und einer Vollwellengleichrichtung, je nach dem, ob zur Gleichrichtung nur eine oder aber beide Halbperioden herangezogen werden.
- **Relais.-** Das Relais (aus dem Französischen relais = Ablösung) ist ein als Schalter funktionierendes elektromechanisches Bauelement. Das Relais wird über einen Stromkreis aktiviert und kann über die über einen Elektromagneten erfolgende Schaltung eines oder mehrerer Kontakte weitere unabhängige Stromkreise öffnen und schließen.
- **SCR.-** Englische Abkürzung für silicon controlled rectifier, im Allgemeinen als Thyristor bekannt. Es handelt sich um ein Halbleiterbauelement mit vier Schichten, das wie ein fast idealer Schalter
- **THD.-** Englische Abkürzung für total harmonic distortion oder Gesamte harmonische Verzerrung. Zu einer harmonischen Verzerrung kommt es, wenn das Ausgangssignal eines Systems nicht dem ursprünglichen Eingangssignal entspricht. Diese mangelnde Linearität wirkt sich auf die Form der Welle aus, weil durch das Gerät ursprünglich beim Eingang nicht vorhandene harmonische Wellen hinzugefügt wurden. Da es sich um harmonische Wellen (also Vielfache des Eingangssignals) handelt, wirkt diese Verzerrung weniger störend und ist schwerer zu erfassen.

Avda. de la Serra, 100
08460 Palautordera
BARCELONA
Tel. +34 93 848 24 00
902 48 24 00 (Nur für Spanien)
Fax. +34 94 848 11 51
salicru@salicru.com
Tel. (S.S.T.) +34 93 848 24 00
902 48 24 01 (Nur für Spanien)
Fax. (S.S.T.) +34 93 848 22 05
sst@salicru.com
SALICRU.COM

VERTRETUNGEN, KUNDENDIENST UND TECHNISCHER SUPPORT (S.S.T.)

BARCELONA
BILBAO
GIJÓN
LA CORUÑA
LAS PALMAS DE G. CANARIA
MADRID
MÁLAGA
MURCIA
PALMA DE MALLORCA
PAMPLONA
SAN SEBASTIÁN
SEVILLA
VALENCIA
VALLADOLID
ZARAGOZA

TOCHTERGESELLSCHAFTEN

CHINA
FRANKREICH
UNGARN
MAROKKO
MEXIKO
PORTUGAL
VEREINIGTES KÖNIGREICH
SINGAPUR

RESTLICHE WELT

DEUTSCHLAND
SAUDI-ARABIEN
ALGERIEN
ARGENTINIEN
BELGIEN
BRASILIEN
CHILE
KOLUMBIEN
KUBA
DÄNEMARK
EKUADOR
ÄGYPTEN
PHILIPPINEN
NIEDERLANDE
INDONESIEN
IRLAND
JORDANIEN
KUWAIT
MALAYSIA
PERU
POLEN
TSCHECHISCHE REPUBLIK
RUSSLAND
SCHWEDEN
SCHWEIZ
THAILAND
TUNESIEN
VAE
URUGUAY
VENEZUELA
VIETNAM

Produktübersicht

Unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV)
Lichtstromregler (ILUEST)
Schaltnetzteile
Statische Umrichter
Photogalvanische Inverter
Spannungsstabilisatoren und Leitungsregler

Anmerkung: Salicrú bietet kundenspezifische Lösungen nach Kundenvorgaben.